Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Ing. Jiří Švec tel.: 257 317 314

Adresa redakce: Na Beránce 2, Praha 6 tel.(zázn.): 412 336 502,fax: 412 336 500 E-mail: redakce@kte.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 42 Kč.

Rozšiřuje ÚDT s.r.o., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost MEDIASERVIS s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: 541 233 232; fax: 541 616 160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800 -171 181.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax: 02/44 45 45 59, 44 45 06 97 - predplatné, tel./fax: 02/44 45 46 28 - administratíva E-mail: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Otisk povolen jen **s uvedením původu**.

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

MK ČR E 397

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Ilustrační foto

Obsah

Zajímavosti

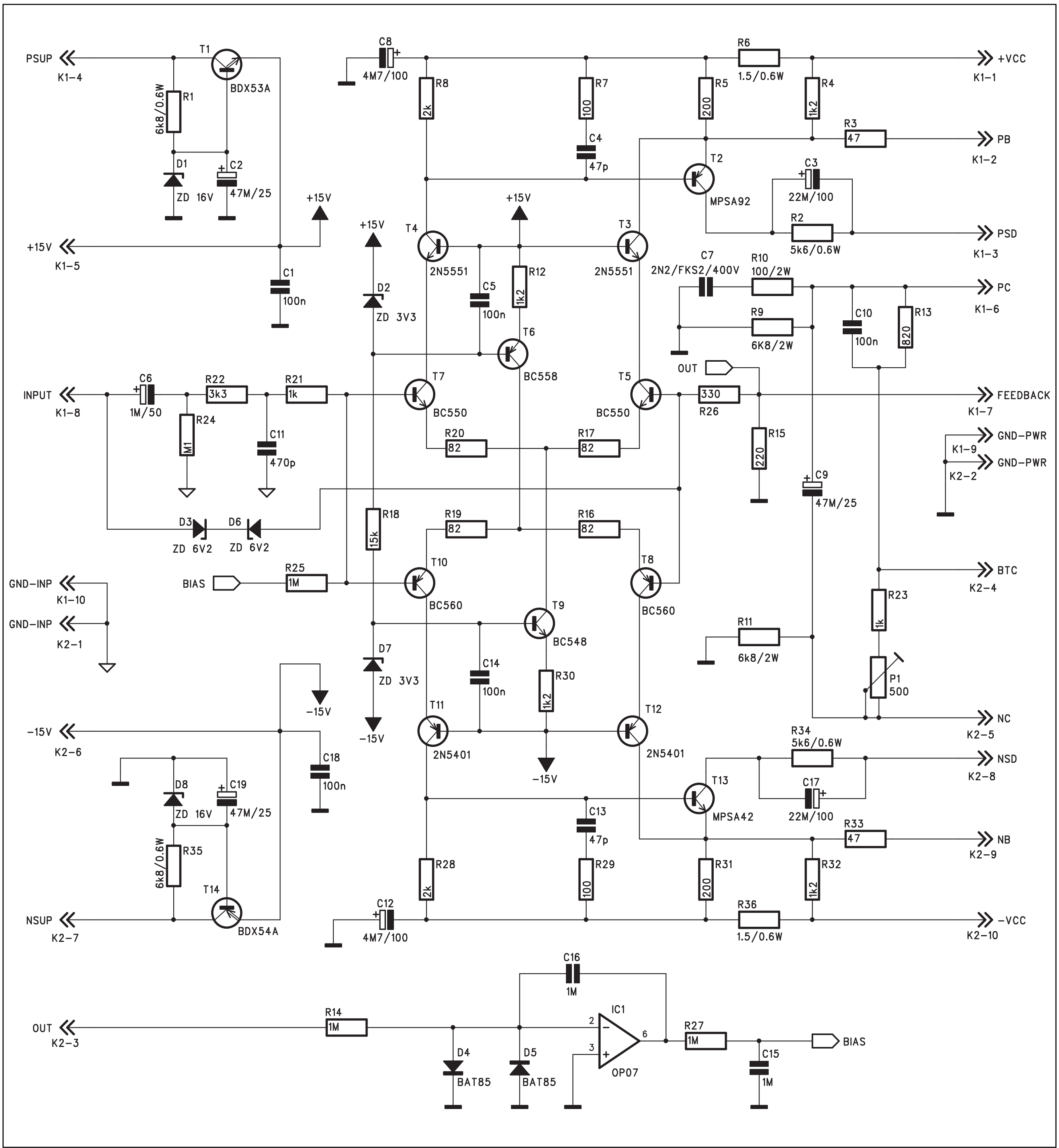
RIAA hlásí: Smažte MP3, zničte CD-R a nic se vám nestane!

Americká asociace hudebního průmyslu plánuje vyhlásit amnestii pro internetové piráty! Podle zdrojů upustí RIAA od stíhání, pokud narušitelé copyrightu smažou všechny nelegální hudební soubory, zničí všechny fyzické kopie včetně CD-R a slíbí takový materiál už nikdy v budoucnu nešířit. Každý člen domácnosti, kde se počítač připojený k P2P sítím vyskytuje, musí na adresu RIAA odeslat noářsky ověřenou žádost o amnestii a pasovou fotografii. Výzva se ovšem netýká těch uživatelů, kteří již byli ze strany RIAA zažalováni nebo i jen identifikováni jejich poskytovateli internetového připojení.

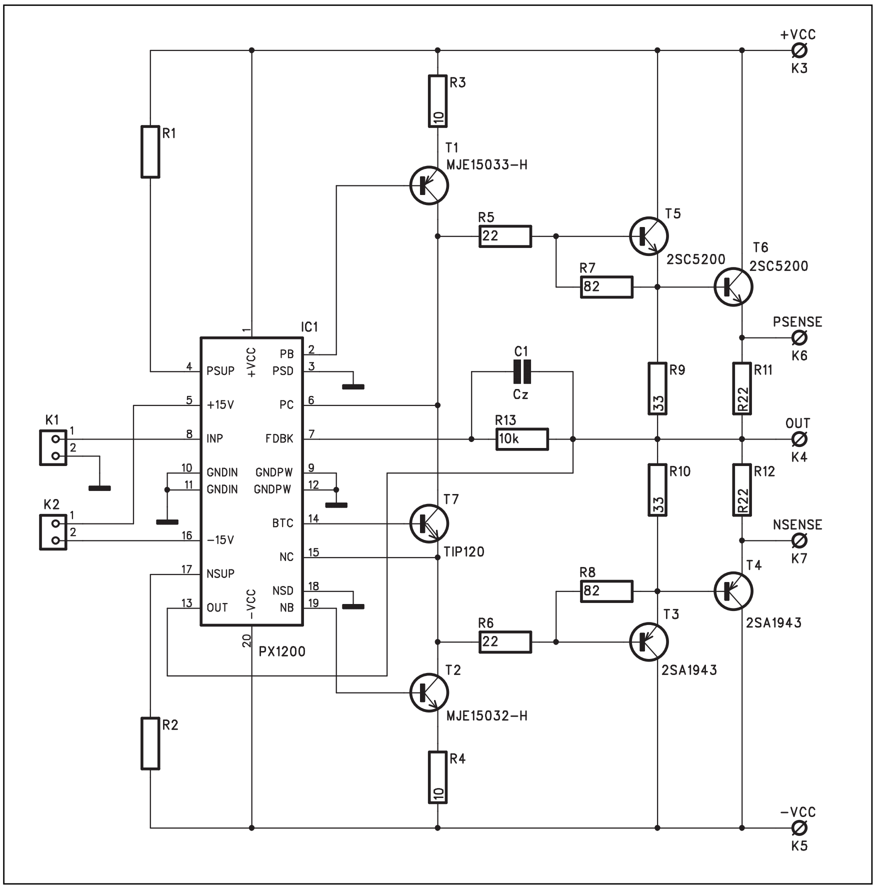
Moduly koncových zesilovačů řady PX

Alan Kraus

Asi před rokem jsem uveřejnil popis modulů pro konstrukci výkonových zesilovačů. Dnešní sada je přirozeným pokračováním vývoje této koncepce. Základní myšlenkou při úvahách o takto řešeném zesilovači byl fakt, že jakékoliv provedení koncového stupně je vždy vázáno na určité konstrukční představy ohledně mechanického uspořádání. I když je elektronika prakticky identická, každá konstrukce je originál. Návrh kvalitnějšího zesilovače je náročný jak na čas, tak i na praktické zkušenosti konstruktéra. Pokud vytvoříme několik základních



Obr. 1. Schéma zapojení modulu PX1200



Obr. 2. Příklad zapojení základního modulu PX1200

modulů, které budou obsahovat všechny funkční části koncového stupně (tedy symetrické vstupy, obvody řízení zisku pro limiter, obvody vstupních ochran, vstupní zesilovač, napěťový budič, koncový stupeň a obvody ochran na výstupu, řízení ventilátorů apod.), můžeme snadno složením těchto bloků navrhnout poměrně efektivně prakticky jakékoliv mechanické uspořádání. Samozřejmě i při takto řešené konstrukci musíme dodržovat základní pravidla pro uspořádání napájecích a zemnících spojů, ale laik se bude asi těžko pouštět do vlastního návrhu takto složité konstrukce. A i když si to mnoho amatérů nepřipouští, navrhnout a dobře vyladit koncový zesilovač není žádná legrace. O tom svědčí například i mnohé příspěvky uveřejněné na konferenci *www.zesilovače.cz*.

Takže i když návrh zesilovače není činnost vhodná pro méně zkušené elektroniky, s použitím následujících modulů se můžeme řadě problémů vyhnout.

Další z předností této koncepce je relativní miniaturizace. I když by všechny moduly šlo ještě podstatně zmenšit použitím SMD technologie, řada elektroniků ještě s tímto typem součástek standardně nepracuje. Použil jsem proto klasické vývodové součástky. Při vhodném rozmístění a na dvoustranných deskách jsou i tak rozměry všech modulů poměrně malé. Protože popsané moduly obsahují téměř veškeré součástky s výjimkou tranzistorů, montovaných na chladič a několika dalších součástek, jako je výstupní relé a obvod výstupního filtru, můžeme v řadě případů realizovat základní desku jako jednostrannou. To představuje jednak značnou finanční úsporu a také možnost zhotovit tuto desku svépomocí, což v případě dvoustranné prokovené není možné.

PX1200

Modul PX1200 obsahuje vstupní obvody koncového stupně včetně napěťového budiče, DC serva a napájecích obvodů ±15 V. Schéma zapojení modulu PX1200 je na obr. 1. Vstupní signál je přiveden přes vazební kondenzátor C6 na vstupní filtr proti vf rušení s R22 a C11. Proti příliš velkému vstupnímu napětí jsou mezi vstupní rozdílové zesilovače zapojeny diody D3 a D6.

Vstupní obvody jsou řešeny důsledně symetricky. Tranzistory T7, T10,

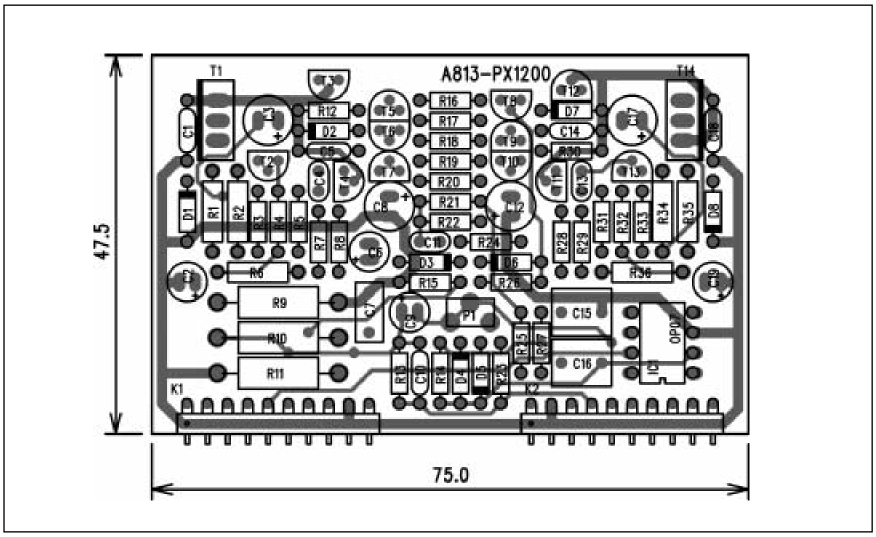
Seznam součástek

A99813

R1, R35	6,8 kΩ /0.6 W
R24	100 kΩ
R6, R36	1,5Ω/0.6 W
R34, R2	5,6 kΩ /0.6 W
R12, R30, R32, R4	1,2 kΩ
R21, R23	1 kΩ
R25, R27, R14	1 MΩ
R28, R8	2 kΩ
R9	6,8 kΩ/2 W
R11	6,8 kΩ/2 W
R22	3,3 kΩ
R18	15 kΩ
R3, R33	47 Ω
R10	100 Ω/2 W
R16-17, R19-20	82 Ω
R7, R29	100 Ω
R5, R31	200 Ω
R15	220 Ω
R26	330 Ω
R13	820 Ω
C2, C9, C19	47 µF/25 V
C8, C12	4,7 µF/100 V
C3, C17	22 µF/100 V
C6	1 µF/50 V
C1, C5, C10, C14, C18	100 nF
C11	470 pF
C13, C4	47 pF
C15-16	1 µF/50 V
C7	2,2 nF/ 400 V
IC1	OP07
T11-12	2N5401
T3-4	2N5551
T9	BC548
T5, T7	BC550
T6	BC558
T8, T10	BC560
T1	BDX53A
T14	BDX54A
T13	MPSA42
T2	MPSA92
D4-5	BAT85
D1, D8	ZD 16V
D3, D6	ZD 6V2
D7, D2	ZD 3V3
P1	PT6-V/500
K1-2	PHDR10W

T5 a T8 tvoří symetrické vstupní rozdílové zesilovače. Ty jsou napájeny ze zdrojů proudu s tranzistory T6 a T9. V kolektorech tranzistorů rozdílových zesilovačů jsou zapojena proudová zrcadla s tranzistory T4, T3, T11 a T12. Báze těchto tranzistorů jsou pověšeny na stabilizovaném napětí +15, případně -15 V. Z kolektorů T4 a T11 se odebírá signál, který pokračuje na napěťový budič s tranzistory T2 a T13. Na pozicích T2 a T13 jsou použity vysokonapěťové tranzistory MPSA92/MPSA42. To spolu s tranzistory v proudových zrcadlech 2N5401/2N5551 se závěrným napětím přes 150 V umožňuje teoreticky použít modul s napájecím napětím až ±150 V. V praxi je ale osazen blokovacími a filtračními kondenzátory na 100 V, což omezuje jeho použití na maximální napájení ±100 V. Při výměně několika kritických součástek v napájecí větvi by šlo použít i vyšší napájecí napětí (do jmenovaných ±150 V). Na výstup modulu se připojují tranzistory proudového budiče k vývodům PB a PC (NB a NC v záporné větvi). Napěťový budič T2 a T13 může být napájen buď ze zemně, případně z vyššího napájecího napětí, pokud je k dispozici. Pro snížení kolektorové ztráty mají oba tranzistory v kolektorech odpory R2 (R34) blokované pro střídavý signál kondenzátory 22 μF/100 V. Hodnotu těchto odporů upravíme podle napájecího napětí. Klidový proud koncovými tranzistory se nastavuje trimrem P1.

Výstupní signál je přiveden na vstup DC serva, tvořeného operačním zesilovačem IC1. Zde je použit jakostní obvod OP07. Pokud se na výstupu objeví stejnosměrná složka, výstup operačního zesilovače začne přes odpory R27 a R25 působit na vstupu zesilovače proti této složce. Pro střídavý signál je zpětná vazba IC1 blokována kondenzátorem C16.



Obr. 3. Rozložení součástek na desce modulu PX1200

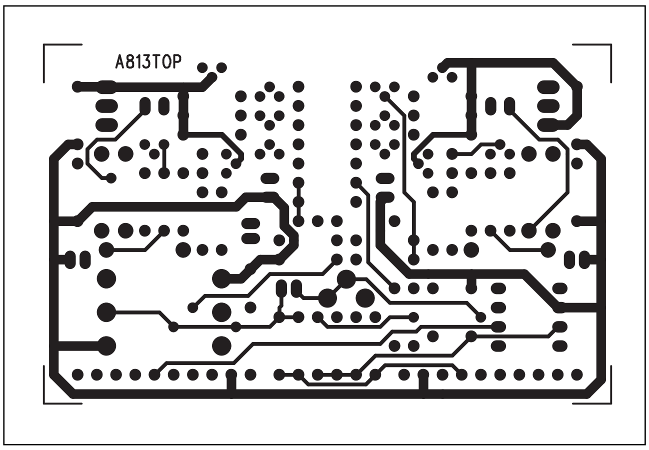
Pro napájení budiče a dalších obvodů jsou na modulu dva zdroje napětí ±15 V. Jsou tvořeny tranzistory T1 a T14. Napětí asi 15 V stabilizují Zenerovy diody D1 a D8. Pro snížení kolektorové ztráty regulačních tranzistorů T1 a T14 je do jejich napájení umístěn výkonový odpor (2W), umístěný na základní desce (mimo modul). Jeho velikost záleží na napájecím napětí a odběru ze zdroje ±15 V.

Modul PX1200 je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 75 x 47,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 3, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 4, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 5.

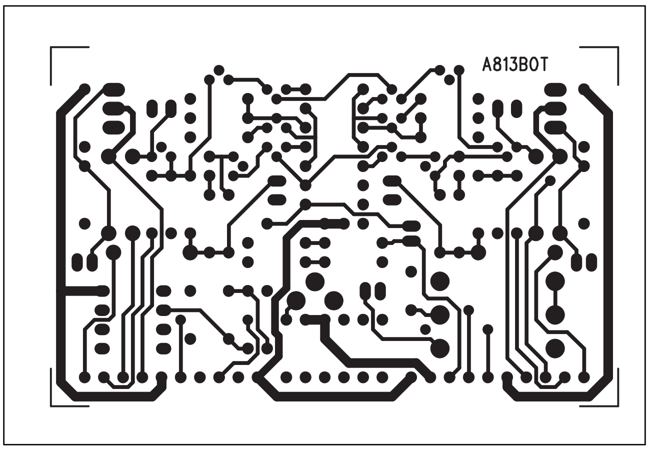
Příklad zapojení základního modulu PX1200 v koncovém stupni zesilovače je uveden na obr. 2. Zesilovač má pouze jeden pár koncových tranzistorů, což vyhovuje do výkonu tak asi 60 až 100 W. Pro vyšší výkony můžeme počet koncových tranzistorů libovolně zvyšovat. Pro bezpečný provoz doporučuji jeden pár 2SA1943/2SC5200 na přibližně 75 až 100 W výstupního výkonu. Záleží také na chlazení a řešení chladiče (zda budou koncové tranzistory montovány přímo na chladič nebo přes izolační podložky).

PX2200

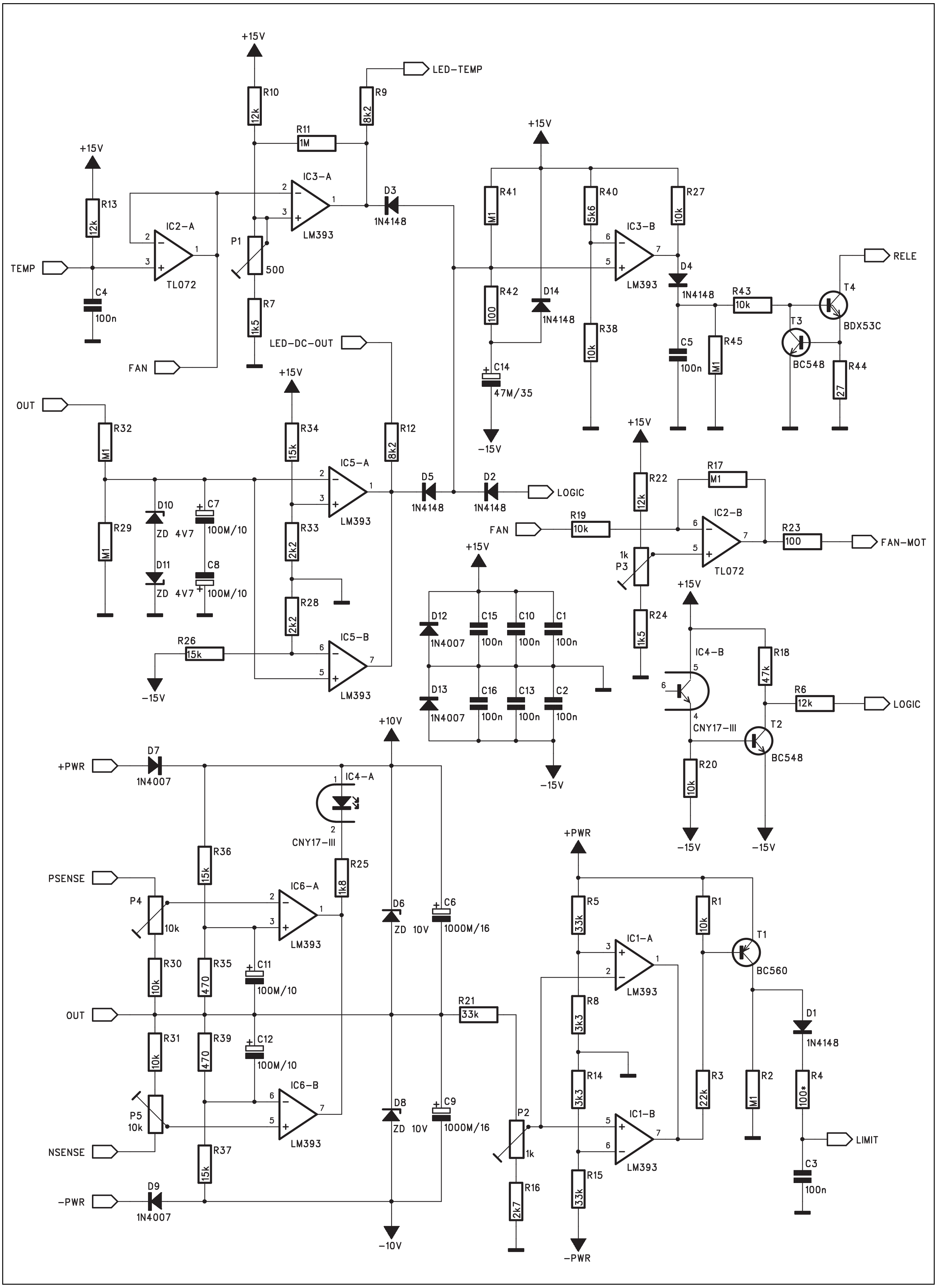
Modul PX2200 obsahuje obvody ochran koncového stupně. Schéma zapojení je na obr. 6. Teplota chladiče je snímána teplotním senzorem řady KTY81-120, umístěným na chladiči. Napětí na senzoru (vůči zemi) je dáno jeho odporem a proudem tekoucím přes odpor R13. Kondenzátor C4 filtruje napětí ze senzoru. Operační zesilovač IC2A je zapojen jako sledo-



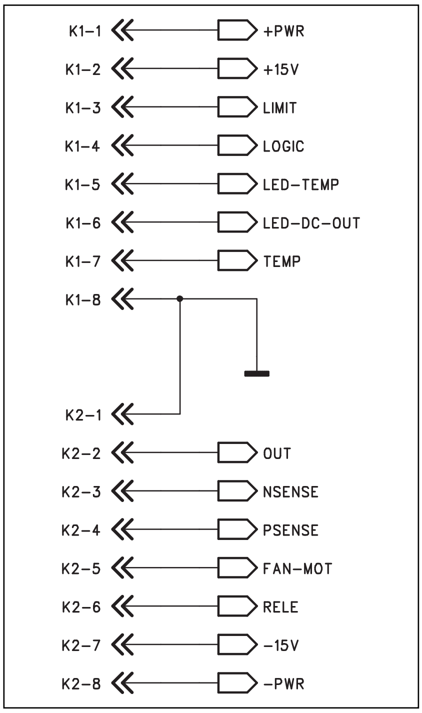
Obr. 4. Obrazec desky spojů modulu PX 1200 (strana TOP)



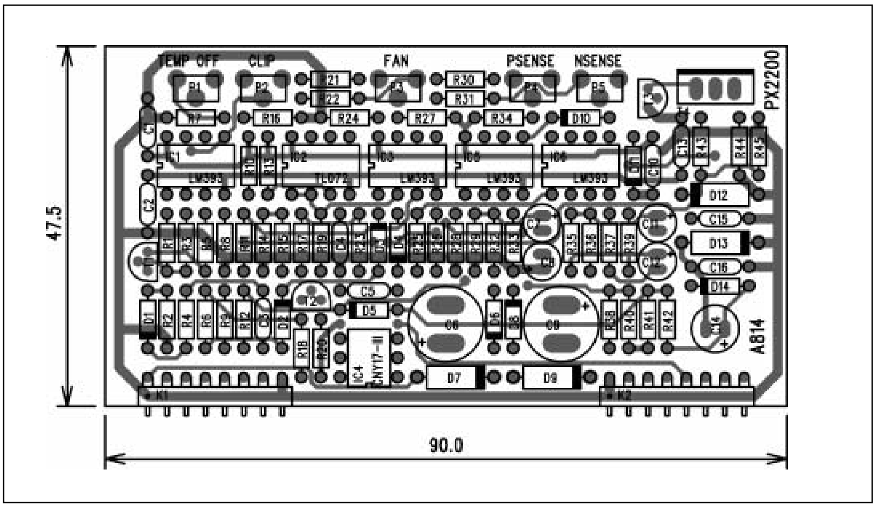
Obr. 5. Obrazec desky spojů modulu (strana BOTTOM)



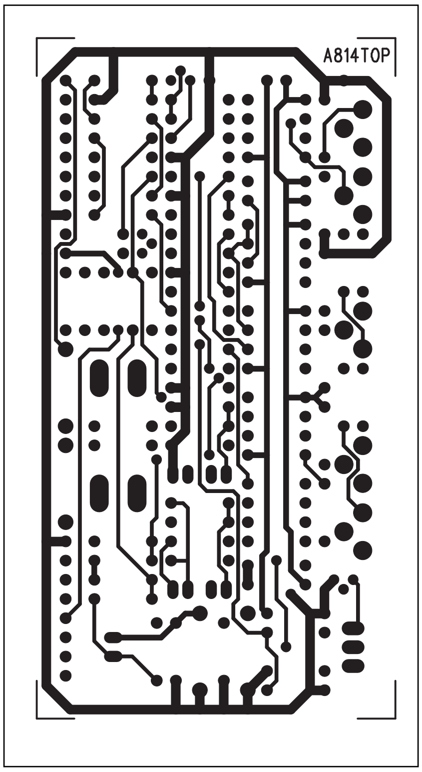
Obr. 6. Schéma zapojení modulu PX2200



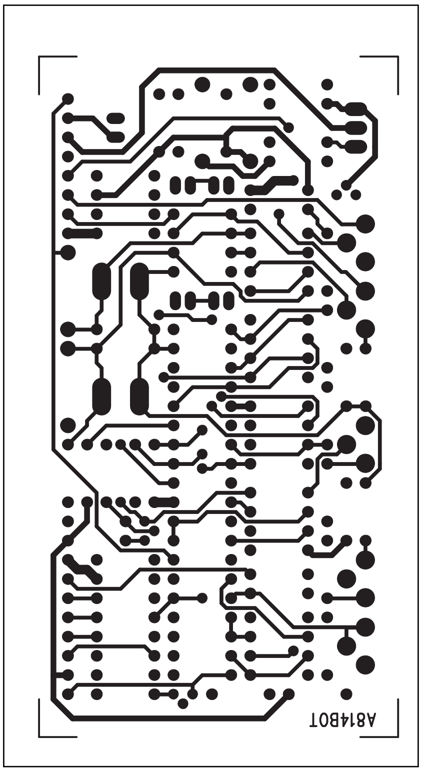
Obr. 7. Zapojení konektoru desky PX2200



Obr. 8. Rozložení součástek na desce modulu PX2200



Obr. 9. Obrazec desky spojů modulu PX200 (strana TOP)



Obr. 10. Obrazec desky spojů modulu PX200 (strana BOTTOM)

vač a převodník impedancí. Výstup z IC2A je přiveden na zesilovač IC2B pro řízení otáček ventilátoru a současně i na komparátor IC3A typu LM393. Ten porovnává napětí z tepelného snímače s referenčním napětím z běžce potenciometr P1. Při překročení maximální povolené teploty chladiče stoupne napětí na senzoru nad referenční z P1 a komparátor se překlopí. Odpor R11 způsobuje hysterezi komparátoru, takže k opětovnému překlopení dojde až po částečném ochlazení chladiče. Na výstup komparátoru IC3A je také přes odpor R9 připojena indikační LED "HI TEMP".

Signál FAN u výstupu IC2A je přes odpor R19 přiveden na invertující zesilovač IC2B. Výstup IC2B je připojen k bázi výkonového tranzistoru PNP BDX54, v jehož kolektoru je zapojen jeden nebo více ventilátorů, napájených ze záporného napětí. Trimrem P3 nastavujeme klidové otáčky ventilátoru při studeném chladiči. V emitoru externího tranzistoru BDX54 je na zem zapojený odpor. Jeho velikost zvolíme podle typu (jmenovitého proudu) použitého ventilátoru tak, aby na něm při jmenovitém proudu ventilátorem (maximální otáčky) byl úbytek napětí asi 3 V. Tak budou otáčky ventilátoru plynule stoupat při změně teploty mezi 25 °C až 60 °C od minima do maxima. V případě vyššího napájecího napětí omezíme maximální proud ventilátory sériovým odporem.

Další ochranou je detekce stejnosměrného napětí na výstupu. Tento stav zpravidla nastane při proražení některého koncového tranzistoru, případě jiné poruchy, kdy se přestane uplatňovat zpětná vazba. Dvojice komparátorů IC5 detekuje stejnosměrnou složku výstupního napětí, filtrovanou kondenzátory C7 a C8. Dvojice diod D10 a D11 chrání vstupy komparátorů před vyšším napětím. Při překročení ss složky napětí asi ±2 V dojde k překlopení jednoho z komparátorů. Protože tento typ má výstup s otevřeným kolektorem, napětí na R12 klesne k -15 V. Tento stav je indikován LED připojenou na vývod LED-DC-OUT. Překročení maximální teploty chladiče nebo přítomnost ss napětí na výstupu způsobí snížení napětí na vstupu komparátoru IC3B. Tím dojde k jeho překlopení a rozepnutí řízeného zdroje proudu s tranzistory T3 a T4. T4 má ve svém kolektoru zapojeno relé, spí-

Seznam součástek

A99814

R1, R19-20, R27, R30-31, R38, R43	10 kΩ
R9, R12	8,2 kΩ
R11	1 MΩ
R10, R13, R22, R6	12 kΩ
R16	2,7 kΩ
R17, R2, R29, R32 R41, R45	100 kΩ
R23, R42	100 Ω
R25	1,8 kΩ
R26, R34, R36-37	15 kΩ
R5, R15, R21	33 kΩ
R33, R28	2,2 kΩ
R35, R39	470 Ω
R18	47 kΩ
R7, R24	1,5 kΩ
R40	5,6 kΩ
R3	22 kΩ
R4	100*
R8, R14	3,3 kΩ
R44	27 Ω
C6, C9	1000 µF/16 V
C8, C7, C11-12	100 µF/10 V
C14	47 µF/35 V
C1-5, C10, C13, C15-16	100 nF
IC1, IC3, IC5-6	LM393
IC2	TL072
T2-3	BC548
T1	BC560
T4	BDX53C
IC4	CNY17-III
D1-5, D14	1N4148
D9, D12-13, D7	1N4007
D6, D8	ZD 10V
D10-11	ZD 4V7
K1-2	PHDR8W
P1	PT6-V/500 Ω
P2-3	PT6-V/1 kΩ
P4-5	PT6-V/10 kΩ

nající výstup zesilovače k reproduktorovému konektoru. Na tomto místě musíme použít kvalitní relé s dostatečnou výkonovou zatížitelností kontaktů. Obvod komparátoru IC3B zajišťuje také zpožděný start zesilovače. Po zapnutí napájení se přes odpor R41 a R42 začne nabíjet kondenzátor C14. Teprve až na C14 překročí napětí úroveň danou děličem R40/R38, komparátor IC3B se překlopí a výstupní relé připojí zátěž k výstupu zesilovače.

Některý z poruchových stavů (překročení teploty nebo ss napětí na výstupu) mimo odpojení relé sníží také úroveň na výstupu LOGIC. Tento signál slouží v posledním modulu PX3000 k odpojení vstupního signálu. Tím je zaručeno, že nejprve přestane být koncový stupeň buzen a teprve potom dojde k rozpojení relé. Značně se tím prodlouží jeho životnost. Při opětovném zapnutí se nejprve připojí relé a teprve se zpožděním asi 1 s se obnoví buzení koncového zesilovače.

Dalším obvodem, který se též nachází na této desce, je indikace proudového přebuzení. Koncové tranzistory mají v emitorech snímací odpory. Ty slouží jednak k omezení vlivu rozdílných parametrů součástek při paralelním řazení, ale také snímají úbytek napětí při průchodu proudu. Toto napětí (signály PSENSE a NSENSE) se přivádí na trimry P4 a P5. Dvojice komparátorů IC6 porovnává napětí signálů PSENSE a NSENSE s referenčním napětím z děličů R36/R35 a R39/R37. Ta jsou ještě filtrována kondenzátory P4 a P5. Při překročení maximálního povoleného proudu v jedné nebo druhé půlvlně se překlopí jeden z komparátorů a sepne optočlen IC4A. Protože celý obvod je "pověšen" na výstup zesilovače a při maximálním rozkmitu signálu by napájení komparátorů IC6 mohlo být nedostatečné, jsou do napájení zařazeny diody D7 a D9 a filtrační kondenzátory C6 a C9. Jejich kapacita by měla být dostatečná pro napájení i při plném vybuzení.

Aktivací optočlenu IC4 dojde k sepnutí tranzistoru T2. Výstupní signál LOGIC přejde do nízké úrovně (k -15 V). Obvod výstupního relé není tímto stavem nijak dotčen, protože dioda D2 je polarizována v závěrném směru. Nízká úroveň signálu LOGIC způsobí dočasné odpojení buzení (asi na 1 s). Po tomto časovém intervalu se buzení opět obnoví. Došlo-li mezitím k odstranění příčiny překročení max. povoleného proudu, zesilovač pokračuje v činnosti. Pokud závada trvá (například zkrat na výstupu), zesilovač se zase na 1 s odpojí. Takto řešená proudová ochrana je podstatně šetrnější, než jednodušší a běžně používané omezení maximálního proudu v buzení koncových tranzistorů. Při tomto způsobu ochrany dochází k značnému tepelnému namáhání koncových tranzistorů. Při námi aplikovaném systému proudové ochrany je naopak při zkratu koncový stupeň prakticky bez zatížení.

Z výstupu zesilovače (signál OUT) je napájen také poslední obvod s komparátorem IC1B, pracující jako indikátor limitace. Pokud se výstupní napětí přiblíží příliš napájecímu, může dojít k limitaci. Proto dojde těsně před dosažením limitace k překlopení jednoho z komparátorů IC1. Tím se otevře i tranzistor T1 a na výstupu LIMIT se objeví kladné napětí. To slouží k aktivaci limiteru s obvodem VACTROL, umístěného na vstupní desce PX3000. Zapojení konektoru desky PX2200 je na obr. 7.

Modul PX2200 je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 90 x 47,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 8, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 9, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 10.

PX3000

Schéma zapojení posledního modulu PX3000 je na obr. 11. Ten obsahuje symetrický vstupní zesilovač, limiter s obvodem VACTROL a obvod odpojení signálové cesty (MUTE) pro signál LOGIC.

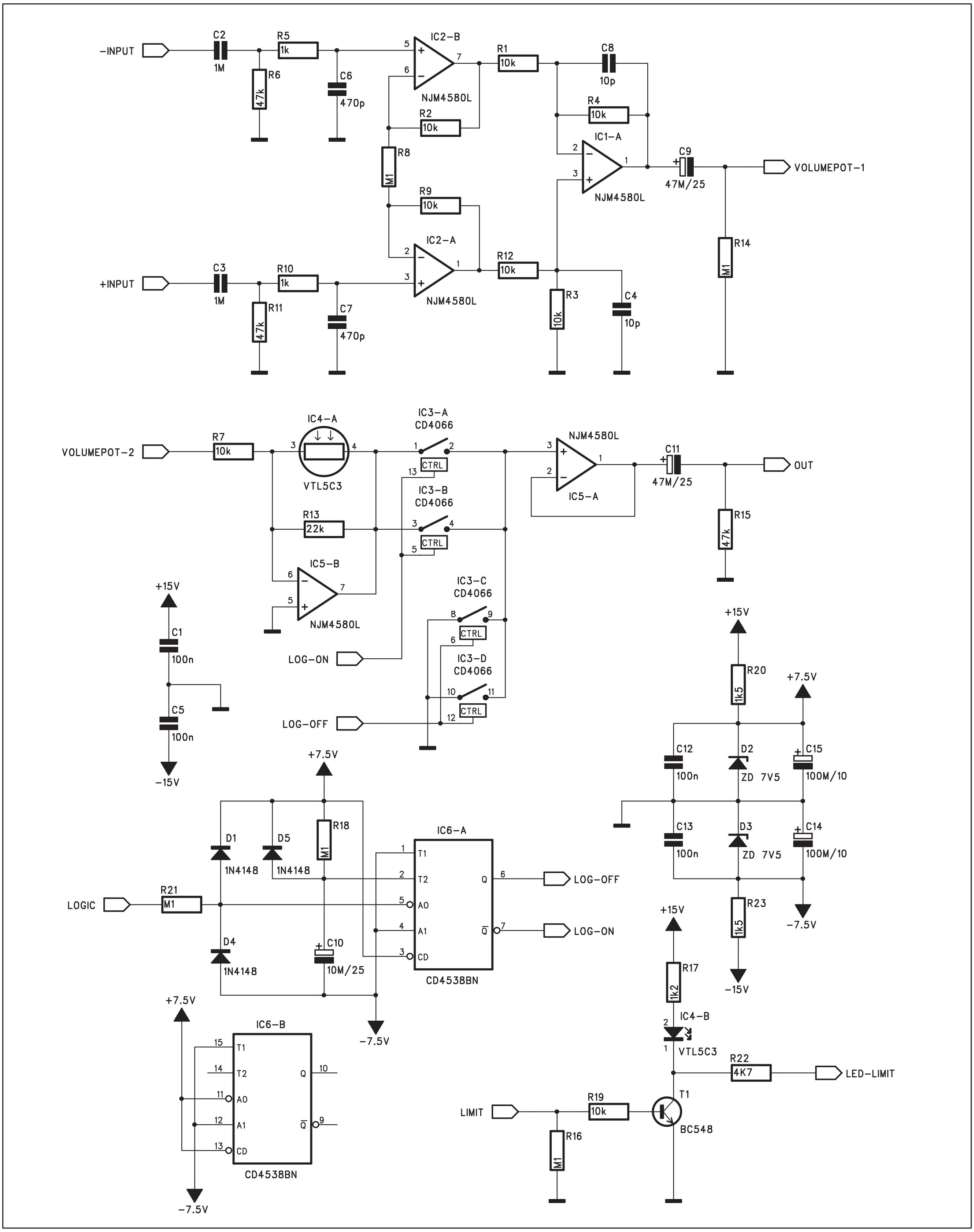
Symetrický vstupní signál je přiveden na kondenzátory C2 a C3. RC členy za nimi filtrují případné vf rušení. Vstupní obvody jsou zapojeny jako přístrojový zesilovač, který nejlépe splňuje požadavky na symetricky řešený

Seznam součástek

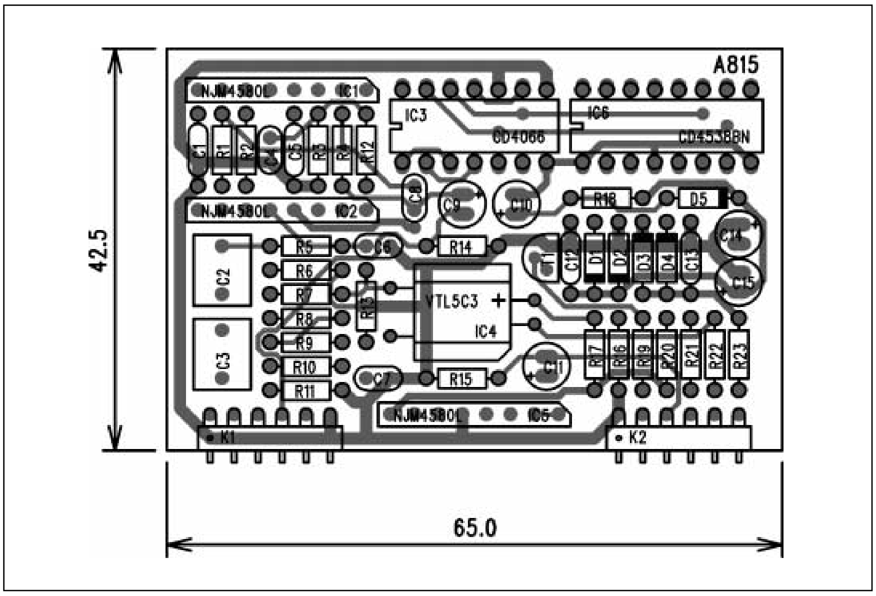
A99815

R1-4, R7, R9, R12, R19	10 kΩ
R6, R11, R15	47 kΩ
R5, R10	1 kΩ
R14, R16, R18, R8, R21	100 kΩ
R17	1,2 kΩ
R20, R23	1,5 kΩ
R22	4,7 kΩ
R13	22 kΩ
C9, C11	47 µF/25 V
C10	10 µF/25 V
C14-15	100 µF/10 V
C1, C5, C12-13	100 nF
C2-3	1 µF/50 V
C7, C6	470 pF
C8, C4	10 pF
IC3	CD4066
IC6	CD4538BN
IC4	VTL5C3
IC1-2, IC5	NJM4580L
T1	BC548
D1, D4-5	1N4148
D2-3	ZD 7V5
K1-2	PHDR6W

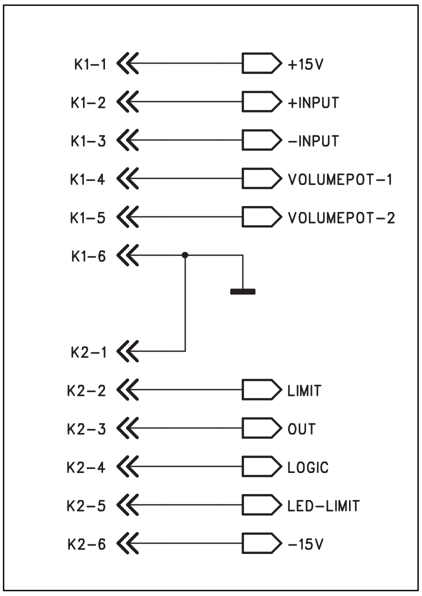
vstup. Z výstupu IC1A je přes kondenzátor C9 zapojen potenciometr hlasitosti. Z jeho běžce se signál vrací přes odpor R7 na vstup VCA zesilovače limiteru s obvodem VACTROL ve zpětné vazbě. Při daném proudu LED VACTROLU klesne jeho odpor na několik kohmů, takže normální zesílení dané odporem R13 ve zpětné vazbě IC6B se několikanásobně sníží. Maximální zeslabení je asi 10 až 12 dB. Není to příliš, ale účelem limiteru zde



Obr. 11. Schéma zapojení modulu PX3000



Obr. 13. Rozložení součástek na desce modulu PX3000



Obr. 12. Schéma zapojení konektoru na modulu PX3000

je odstranit případné napěťové špičky, nikoliv suplovat funkci kompresoru/limiteru v signálové cestě.

Za limiterem je zapojen obvod MUTE, realizovaný dvěma páry analogových CMOS spínačů 4066. Ty jsou řízeny dvojicí výstupů Q a /Q obvodu 4538 (IC6). Jedná se o monostabilní klopný obvod (časovač), spouštěný právě signálem LOGIC. Časová konstanta obvodu IC6 je dána odporem R18 a kondenzátorem C10. Po překlopení IC6 signálem LOGIC dojde k přerušení buzení rozepnutím spínačů IC3A a IC3B, přičemž je současně ještě vstup IC5A uzemněn spínači IC3C a IC3D. Protože obvod IC6 4538 má maximální napájecí napětí +18 V, je napájen sníženým napětím ±7,5 V, generovaným dvojicí diod D2 a D3. Protože rozkmit napětí na vstupu koncového zesilovače je nejvýše okolo 1 V, snížené napájení IC6 není na závadu.

LED VACTROLU IC4B je aktivována signálem LIMIT přes tranzistor T1. Přes odpor R22 je připojena indikační LED, signalizující nasazení limiteru (LED-LIMIT).

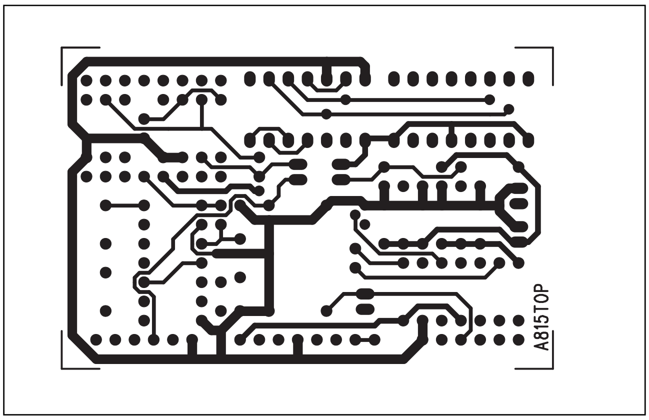
Na obr. 12 je zapojení konektoru modulu PX3000.

Modul PX3000 je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 65 x 42,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 13, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 14, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 15.

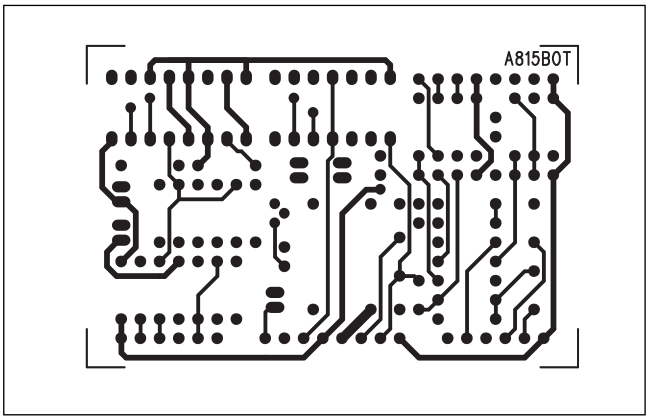
Závěr

Popsané moduly slouží jako základ pro individuální konstrukce kvalitních koncových zesilovačů. Přes zdánlivou složitost tvoří cena použitých součástek pouze velmi malou část nákladů na celý zesilovač (včetně koncových tranzistorů, síťového transformátoru, filtračních elytů, mechaniky apod.). Stavba modulů je díky použití dvoustranných prokovených desek celkem snadná při zachování příznivé ceny dvoustranných desek spojů vzhledem k jejich malým rozměrům.

Použité principy lze samozřejmě libovolně implementovat i do jiných vlastních konstrukcí. Vždy jsem ale tvrdil, že při konstrukci koncových zesilovačů nelze hledět na maximální jednoduchost. Lze samozřejmě sestrojit nesymetrický koncový zesilovač s pěti tranzistory, může dokonce i relativně slušně fungovat, ale bez náležitých ochran je pouze otázkou času, kdy shoří v plamenech a zničí při tom vše, co je k němu připojeno.



Obr. 14. Obrazec desky spojů modulu PX3000 (strana TOP)



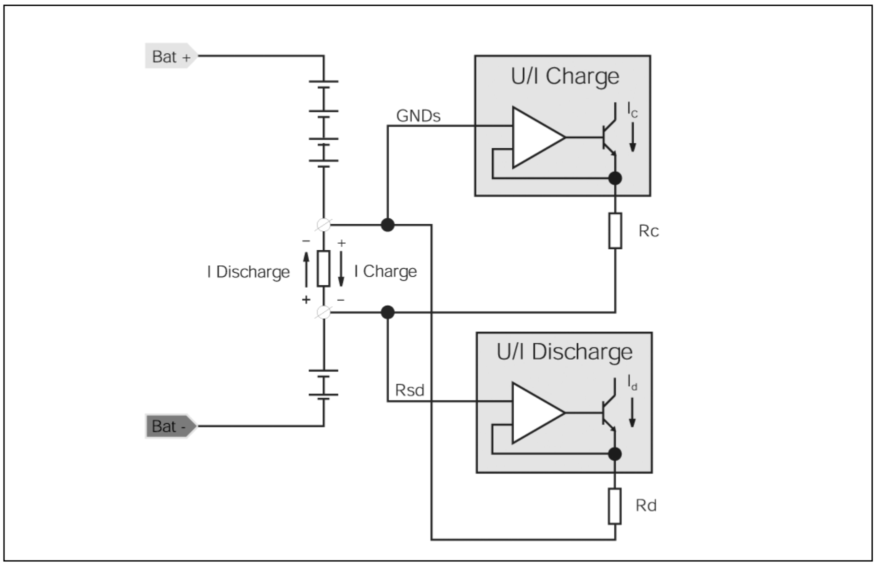
Obr. 15. Obrazec desky spojů modulu PX3000 (strana BOTTOM)

Monitor pro NiCd a NiMH akumulátory

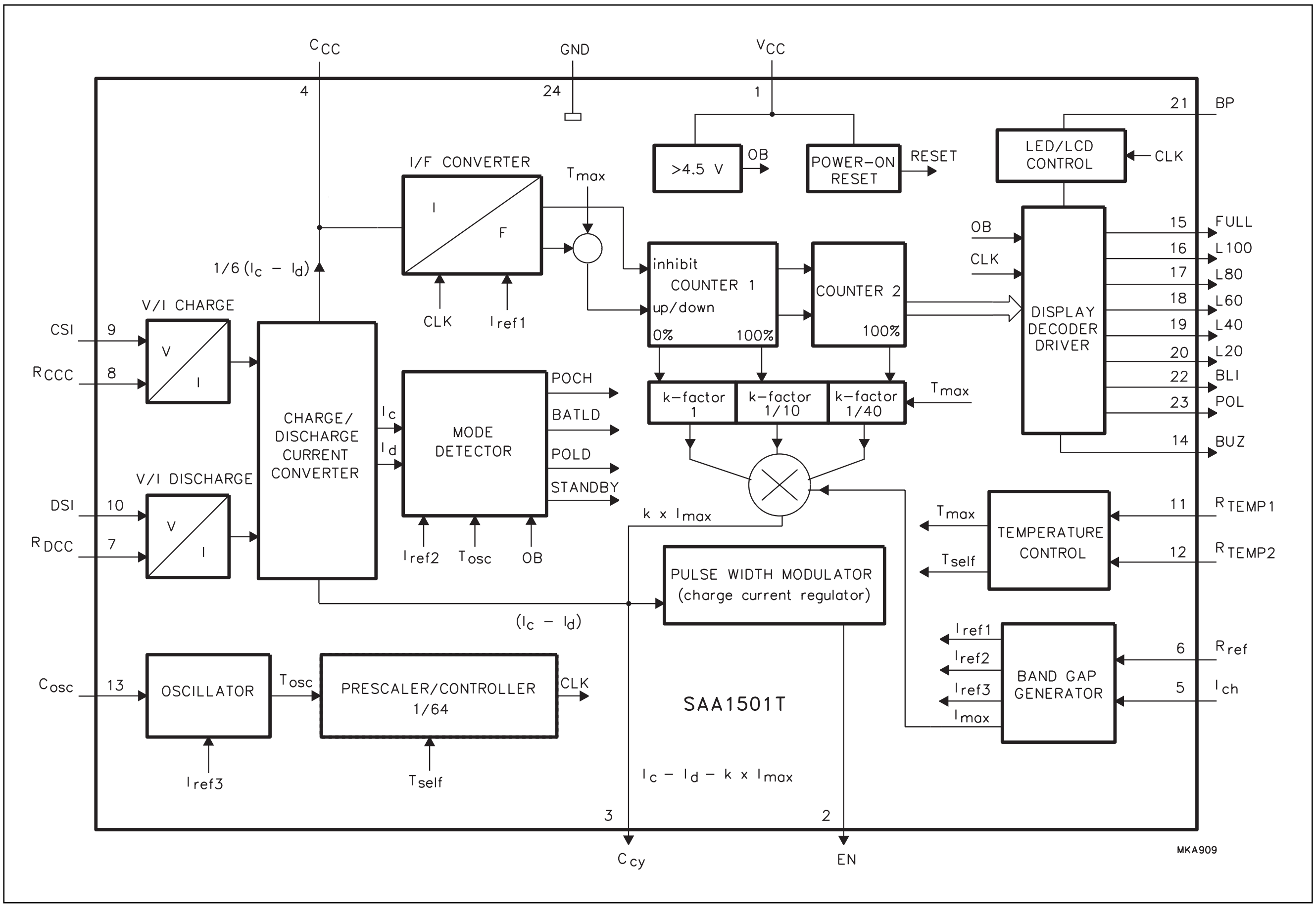
Mobilní zařízení vyžadují také mobilní zdroje energie. K nejčastěji používaným typům dnes patří NiCd a NiMH akumulátory. I když se začínají používat i další typy, především v mobilních telefonech, jejich většímu rozšíření zatím brání podstatně vyšší cena.

Základním nedostatkem při použití akumulátorů je obtížné zjištění stavu nabití. Příliš časté dobíjení zkracuje životnost akumulátoru (každý typ má pouze omezený počet nabití), při nevybití před dobíjením, zejména u NiCd akumulátorů vzniká tzv. paměťový efekt, kdy se značně snižuje kapacita akumulátoru. Naopak při včasném nenabití může dojít k vyčerpání energie a tím i k různým možným komplikacím. Některé přístroje jsou proto vybaveny indikátorem stavu nabití (mobilní telefony, digitální fotoaparáty, kamery apod.). Pokud zařízení takto vybaveno není, nezbývá většinou než z provozní doby a známé kapacity akumulátorů vhodný čas dobití odhadnout. Někdy vystačíme pouze s faktem, že zdroj došel, v řadě případů však takovýto stav (vybití) nastat nesmí.

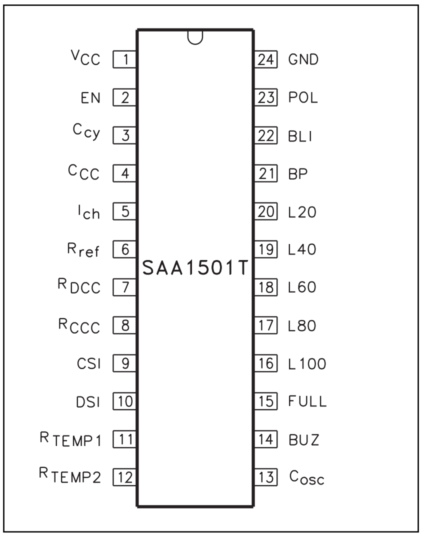
Pro monitorování stavu nabití akumulátorů bylo vyvinuto několik specializovaných obvodů. S jedním z nich



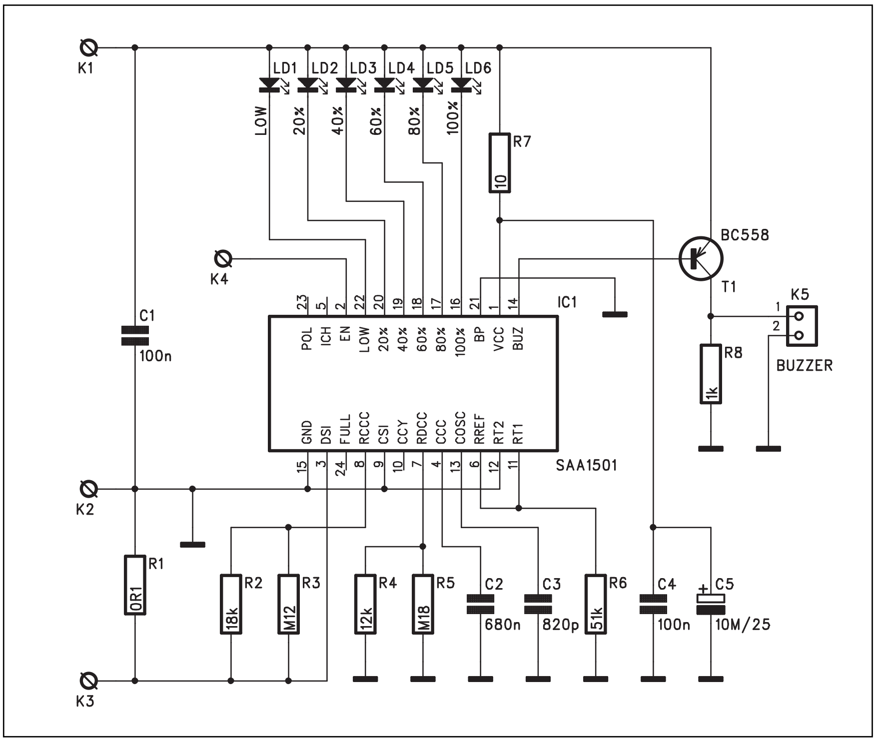
Obr. 2. Princip činnosti obvodu SAA1501



Obr. 1. Blokové zapojení obvodu SAA1501



Obr. 3. Zapojení vývodů obvodu SAA1501



Obr. 4. Schéma zapojení monitoru

se dnes seznámíme. Jedná se o obvod SAA1501 firmy Philips. Výrobce specifikuje použití obvodu SAA1501 jako monitor nabití akumulátorů a obvod pro kontrolu nabíjecího proudu.

K hlavním přednostem obvodu patří:

vysoký stupeň integrace

přesný odečet nabíjecího a vybíjecího proudu

široký rozsah nabíjecího a vybíjecího proudu

oddělené nastavení efektivity pro nabíjecí i vybíjecí proud

tepelná ochrana baterie při nabíjení

Seznam součástek

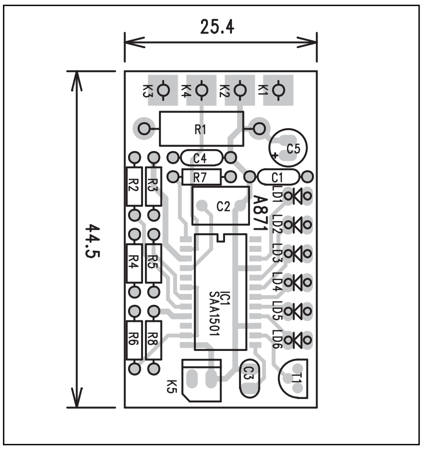
A99871

R1 .... 0,1 Ω
R2 .... 18 kΩ
R3 .... 120 kΩ
R4 .... 12 kΩ
R5 .... 180 kΩ
R6 .... 51 kΩ
R7 .... 10 Ω
R8 .... 1 kΩ

C5 .... 10 μF/25 V
C1, C4 .... 100 nF
C3 .... 820 pF
C2 .... 680 nF

IC1 .... SAA1501
T1 .... BC558
LD1-6 .... LED3

K1-4 .... PIN4-1.3MM
K5 .... PSH02-VERT



Obr. 5. Rozložení součástek na desce monitoru pro akumulátory

tepelná kontrola při samovybíjení

přesné řízení nabíjecího proudu

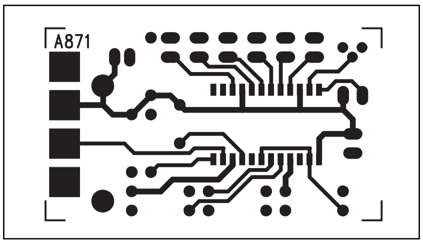
minimální napájecí napětí 2V (dva články)

připojení LED i LCD displeje

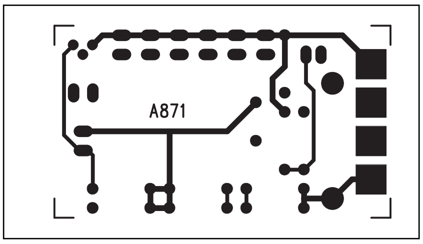
Základní blokové zapojení obvodu SAA1501 je na obr. 1, zapojení vývodů je na obr. 3. Obvod se dodává v provedení pro povrchovou montáž SO-24.

Popis

Princip činnosti obvodu SAA1501 je znázorněn na obr. 2. Do akumulátorové baterie je vložen snímací odpor. Úbytek napětí na tomto odporu je



Obr. 6. Obrazec desky spojů monitoru (strana TOP)



Obr. 7. Obrazec desky spojů monitoru (strana BOTTOM)

snímán a převeden na proud Ic pro nabíjení a Id pro vybíjení. Obvod má rozsah napájení 2 až 4,3 V (dva články).

Schéma zapojení monitoru je na obr. 4. Kladný pól akumulátoru se připojuje k vývodu K1. Snímací odpor, vložený mezi obě části akumulátoru, se připojuje vývody K2 a K3. Konektor K2 je současně spojen se zemí. Nastavení

parametrů akumulátoru je možné v širokých mezích měnit volbou hodnot externích komponent. Například nabíjecí proud je volitelný v rozsahu 0,05 C až 5 C (C je jmenovitá kapacita akumulátoru v Ah). Minimální nabíjecí čas je tak asi 12 minut.

Při výpočtu snímacího odporu R1 musíme dodržet několik zásad. Rozsah vstupních napětí na R1při nabíjení i vybíjení musí být mezi 4 a 400 mV. Například při nabíjecím proudu 1 až 2 A a vybíjení v rozsahu 100 mA až 3 A je optimum uvedený odpor 0,1 ohmu. Maximální možná velikost je dána 400 mV/3 A, což je 133 mohmů. Při minimálním vybíjecím proudu 100 mA je napětí na odporu 0,1 ohmu 10 mV, což je také v povolené toleranci (musí být větší než 4 mV). Při změně zadání (jiný rozsah nabíjecích a vybíjecích proudů) musíme případně velikost R1 upravit.

Obdobně pro určení nabíjecího a vybíjecího proudu slouží odpory na vývodech 8 (nabíjení) a 7 (vybíjení).

Také pro určení efektivity nabíjení a vybíjení slouží externí odpory. Efektivita nabíjení není u žádného akumulátoru 100 %. Při nabíjení můžeme za běžnou hodnotu považovat asi 80 %, to znamená, že do akumulátoru musíme přivést asi 125 % energie pro nabití z 0 na 100 %. Také při vybíjení není účinnost 100%, ale pouze asi 95 %.

Další vlastností akumulátorů je samovybíjení. To je silně závislé jednat na typu, ale například na okolní teplotě apod. Obvod SAA1501 umožňuje nastavit samovybíjení ve třech úrovních - 33 dní, 100 dní a 200 dní. Nastavuje se vývody Rtemp1 a Rtemp2 (vývod 11 a 12).

Pro indikaci kapacity nabití akumulátoru slouží šestice LED (LD1 až LD6). Ty signalizují vybitý akumulátor (LD1), nabití na 20 až 80 % (LD2 až LD5) a plně nabitý akumulátor (LD6).

Mimo indikaci s LED (případně s LCD) je obvod SAA1501 vybaven také akustickou signalizací. Ta se aktivuje při každém zapnutí nebo vypnutí odběru vývodem 14 při poklesu zbytkové kapacity akumulátoru pod 10 %. Tranzistor T1 sepne napájení pro externí piezokeramický měnič, připojený konektorem K5. Také LED indikace je aktivní pouze 8 s po zapnutí nebo vypnutí (z důvodů úspory energie akumulátoru). Obvod má nízkou vlastní spotřebu asi 90 μA.

Stavba

Monitor akumulátorů je zhotoven na malé dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 44,5 x 25,4 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 5, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 6, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 7. Obvod IC1 je pájen ze strany součástek, jako první tedy zapájíme IC1, pak odpory a další vyšší součástky. Monitor je díky použití obvodu SAA1501 relativně jednoduchý, trochu praxe ale vyžaduje pájení součástek SMD (IC1). Doporučují v každém případě použít minimálně mikropájku s tenkým hrotem.

Závěr

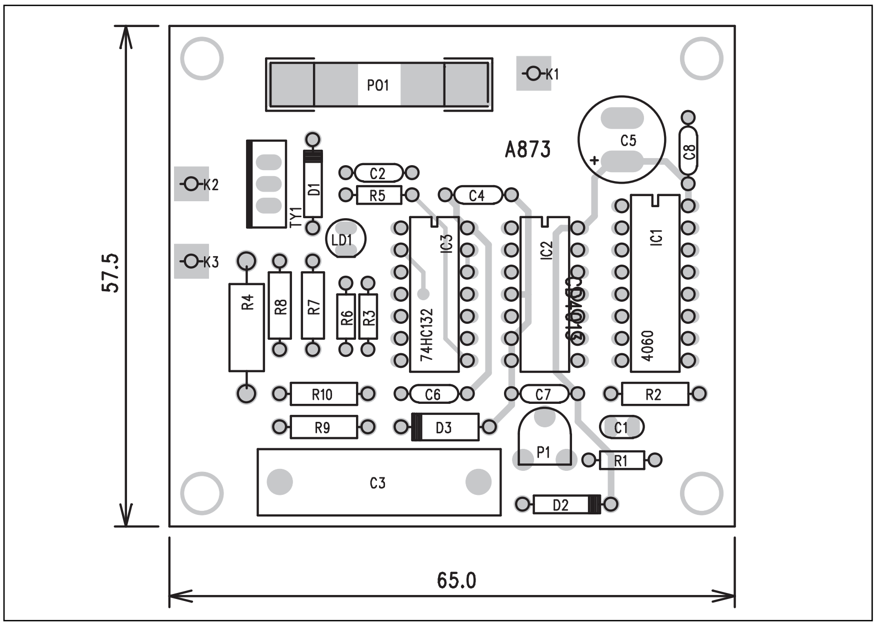
Popsaný indikátor může být využit v řadě aplikací, jako jsou letecké, automobilové a lodní modely s elektrickým pohonem, nejrůznější přenosné přístroje, kde je značný důraz kladen na zajištění spolehlivého provozu (výpadek napájení může mít nepříznivé důsledky) atd.

Blikač

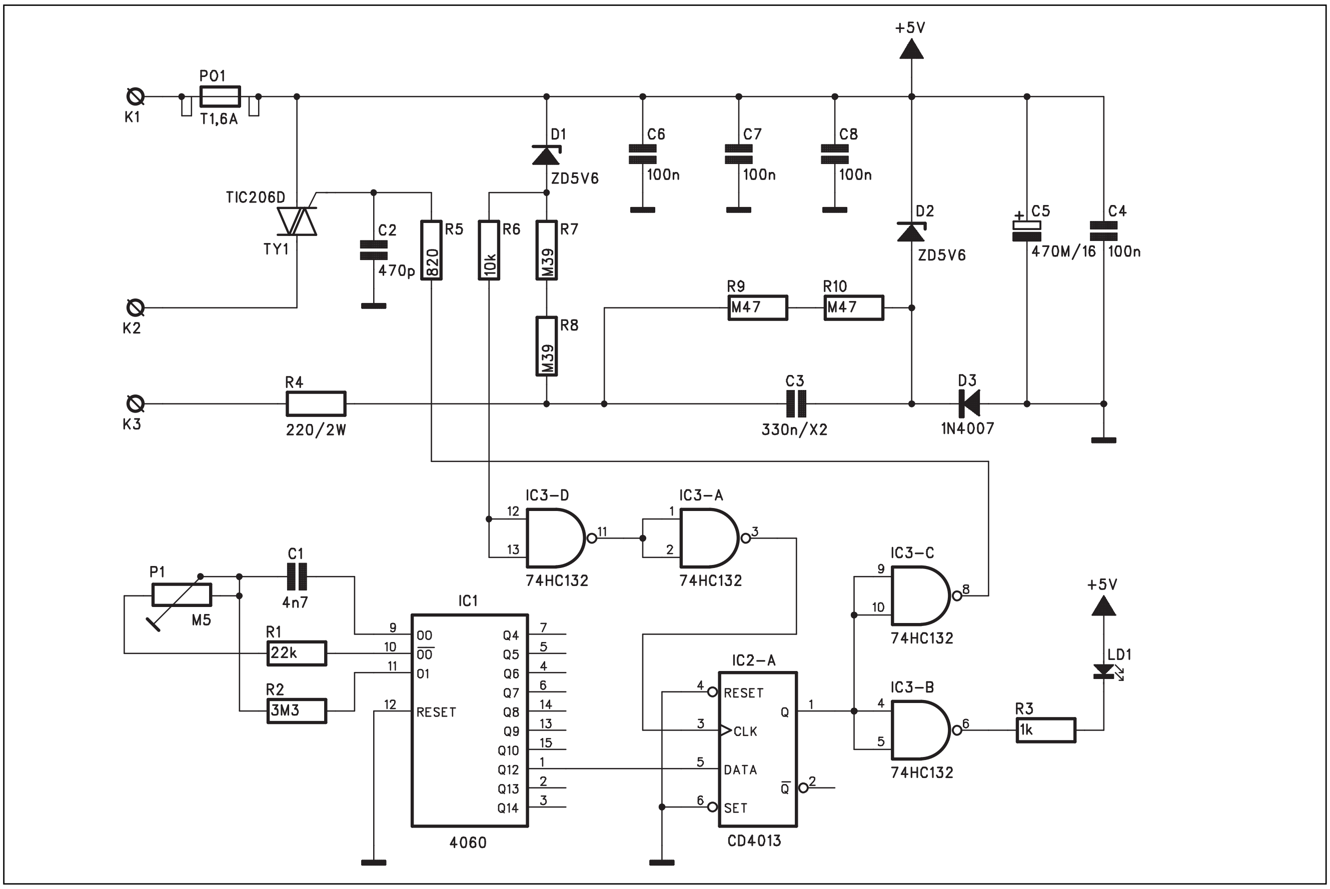
V běžném životě se čas od času vyskytne potřeba zajistit přerušované spínání nějakého zařízení, většinou žárovky. Důvody mohou být estetické (reklamní nápisy, ozdobné žárovky apod.), nebo bezpečnostní - různá varovná osvětlení, kdy přerušované světlo je podstatně nápadnější než plynule svítící. Pro tyto aplikace, napájené z běžného síťového napětí, je určen následující příspěvek. Jedná se o elektronický spínač pro blikače s maximálním zatížením 350 W a rychlostí blikání plynule nastavitelnou v mezích od 700 mHz do 35 mHz, tedy s periodou od 1,4 s do asi 28 s. To je interval dostatečný pro většinu předpokládaných použití.

Popis

Schéma zapojení blikače je na obr. 2. Jádrem obvodu je integrovaný obvod MOS4060 (IC1). K činnosti oscilátoru vyžaduje pouze dva externí odpory a jeden kondenzátor (R1, R2 a C1). Trimr P1 slouží k nastavení požadované frekvence blikání. Základní rozsah kmitočtů oscilátoru je přibližně 145 Hz až 2870 Hz. Tento kmitočet je přiveden na interní děličku obvodu MOS4060. Pro výstup je použit vývod Q12, který původní kmitočet dělí 4096. Tím dostáváme na výstupu Q12 (vý-



Obr. 1. Rozložení součástek na desce blikače

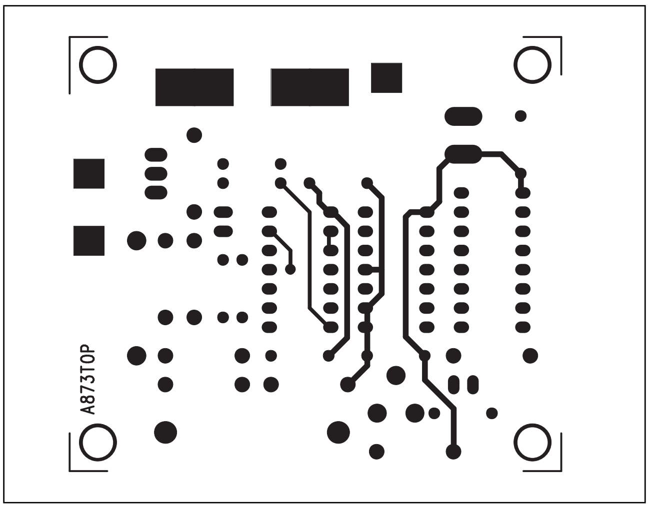


Obr. 2. Schéma zapojení blikače

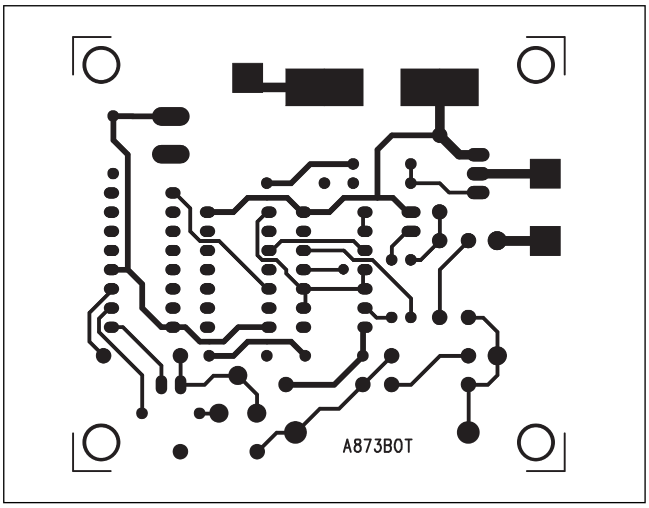
vod 1) požadovaný kmitočet 35 až 700 mHz. Tento signál slouží pro základní řízení výstupu blikače. Při návrhu blikače byl stanoven požadavek na spínání zátěže při průchodu střídavého napětí nulou. Tím odpadá případné rušení, způsobené sepnutím triaku při vyšším napětí sítě. Navíc některé spotřebiče, jako jsou například úsporné zářivky, spínáním mimo nulu trpí a zkracuje se tak jejich životnost.

Obvod synchronizace se síťovým napětím je řešen snímacími odpory R7, R8 a Zenerovou diodou D1. Hradla IC3D a IC3A tvarují signál a zajišťují, že hodinový impuls na vstupu IC2 (vývod 3) přijde vždy pouze při průchodu střídavého napětí nulou. Při změně úrovně z nízké na vysokou na hodinovém vstupu IC2 se přepíše úroveň na vstupu D na výstup obvodu (vývod 1). Hradlo IC3B má na výstupu signalizační LED, hradlo IC3C spíná triak TY1. Při nízké úrovni výstupů hradel IC3B a IC3C svítí led LD1 a současně je trvale sepnut triak TY1 - zátěž je připnuta k napájení.

Obvod blikače je napájen přímo ze síťového napětí přes "kondenzátorový"



Obr. 3. Obrazec desky spojů (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů (strana BOTTOM)

Seznam součástek

A99873

R1	22 kΩ	C2	470 pF
R2	3,3 MΩ	C4, C6-8	100 nF
R3	1 kΩ	C3	330 nF/X2
R4	220 Ω/2 W	IC1	4060
R5	820 Ω	IC3	74HC132
R6	10 kΩ	IC2	CD4013
R7-8	390 kΩ	TY1	TIC206D
R9-10	470 kΩ	D1-2	ZD5V6
C5	470 μF/16 V	D3	1N4007
C1	4,7 nF	LD1	LED5
		P1	PT6-H/M 5 Ω
		K1-3	PIN4-1.3MM
		PO1	T1,6A

zdroj s C3 a Zenerovou diodou D2. Ta spolu s D3 stabilizuje napájecí napětí na přibližně 5 V.

Protože je celý obvod při provozu na plném napájecím napětí, je při oživování nutno dodržovat zvýšenou opatrnost. Ideální je použít bezpečnostní oddělovací transformátor. Finální výrobek musíme umístit do vhodné izolované skříňky - v současné době je na trhu dostatečně široká nabídka.

Stavba

Obvod blikače je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 65 x 57,5 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 1, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Vlastní stavba je poměrně jednoduchá a při pečlivé práci by ji měl zvládnout i méně zkušený amatér. Vzhledem k připojení obvodu na síťové napájení ale doporučuji zejména u začátečníků obvod oživovat pod dohledem zkušenějšího elektronika.

Závěr

Popsaný blikač je poměrně jednoduché zařízení, vhodné pro řadu aplikací. Široký rozsah nastavení rychlosti blikání umožní snadno přizpůsobit obvod konkrétním potřebám.

Výstražné znamení pro modelovou železnici

Stavitelé modelových železnic se většinou snaží dosáhnout maximální věrnosti svých výtvorů. Jedním z jednoduchých a elegantních doplňků je osazení železničních přejezdů, a to jak nechráněných, tak i se závorami, korektně blikajícím výstražným znamením. Jednoduchý elektronický obvod, který tuto funkci splňuje, je popsán v následující konstrukci.

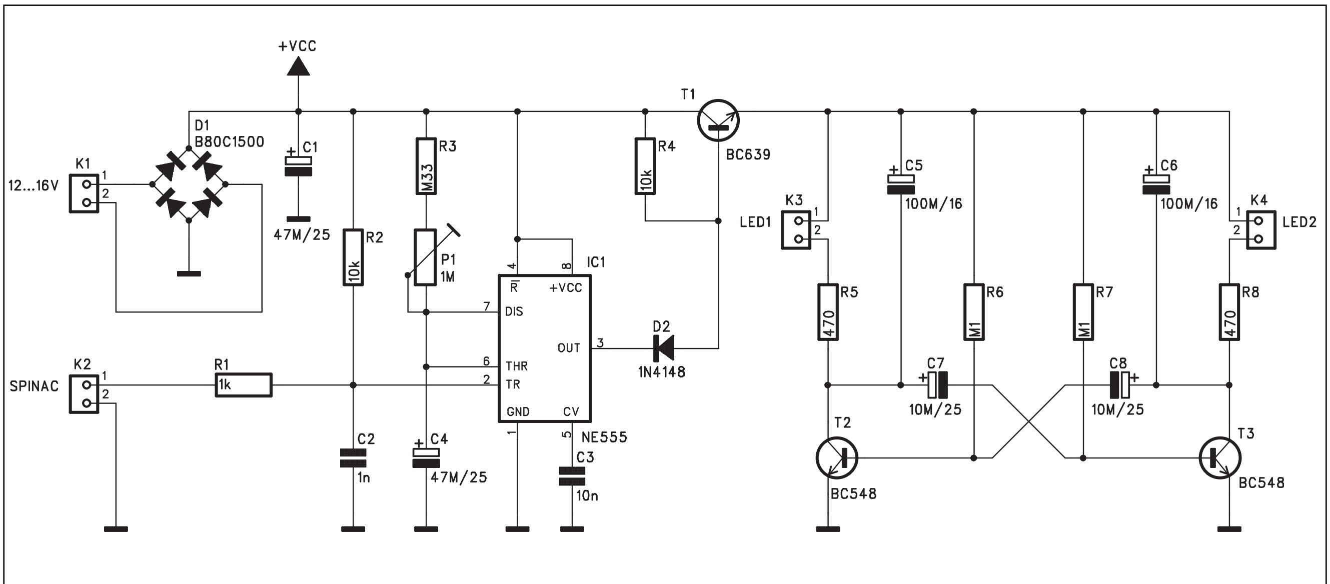
Popis

Schéma zapojení je na obr. 1. Obvod se skládá ze dvou hlavních částí. První s obvodem NE555 (IC1) pracuje jako monostabilní multivibrátor, druhá část s tranzistory T2 a T3 je zapojena jako astabilní multivibrátor.

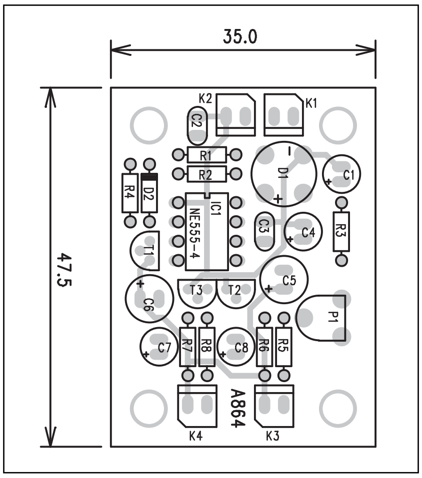
Základem pro spuštění obvodu je snímač průjezdu vlaku. Ten může být řešen buď mechanickým kontaktem, který se sepne kolem lokomotivy, nebo magnetickým kontaktem. Někteří výrobci příslušenství již dodávají moduly kolejí, osazené magnetickým kontaktem, zabudovaným do pražce.

Na lokomotivu se v tomto případě zespodu nalepí malý magnet, který zajistí sepnutí kontaktu při průjezdu lokomotivy.

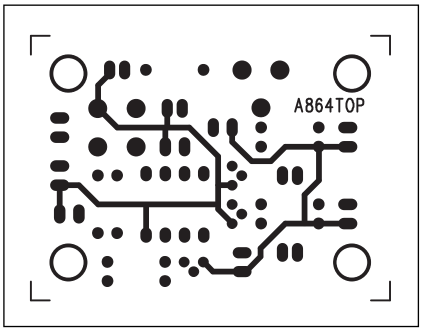
Mechanickým nebo magnetickým kontaktem, připojeným ke konektoru



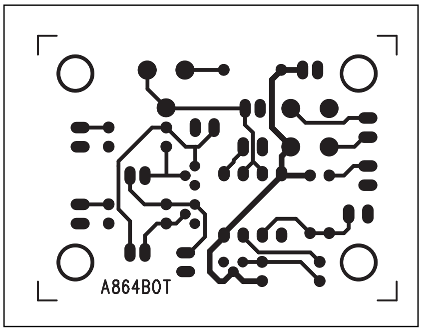
Obr. 1. Schéma zapojení výstražného znamení pro modelovou železnici



Obr. 2. Rozložení součástek na desce výstražného znamení



Obr. 3. Obrazec desky spojů (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů (strana BOTTOM)

K2, se aktivuje monostabilní multivibrátor IC1. Doba sepnutí, po kterou budou výstražná světla blikat, se nastavuje trimrem P1. Rozsah regulace je přibližně od 10 do 60 sekund. Po aktivaci obvodu IC1 se jeho výstup (vývod 3) překlopí do vysoké úrovně. Tranzistor T1, který byl do té doby v nevodivém stavu (napětí na jeho bázi bylo přes diodu D2 na nízké úrovni výstupu IC1), se přes odpor R4 otevře a přivede napájecí napětí na obvod multivibrátoru. Ten je přímo v "učebnicovém" zapojení s dvojicí tranzistorů T2 a T3. V jejich kolektorech jsou zapojeny červené LED, umístěné na výstražném kříži železničního přejezdu. Kmitočet multivibrátoru s uvedenými hodnotami součástek je asi 1 Hz.

Obvod signalizace je napájen z externího zdroje střídavého napětí 12 až 16 V. To je usměrněno diodovým můstkem D1 a filtrováno kondenzátorem C1.

Stavba

Modul výstražné signalizace je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 47,5 x 35 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Stavba modulu je velmi jednoduchá a zvládne ji i začínající elektronik. Jediným nastavovacím prvkem na desce je trimr P1 pro určení doby blikání. Možné úskalí by mohlo nastat při použití mechanického kontaktu, který může být vodivě spojen s napájením kolejiště. Při použití společného zdroje by mohl nastat zkratmezi některými napětími a zemí. Bude tedy výhodnější pro napájení obvodu použít samostatný síťový transformátor.

Závěr

Popsaný obvod signalizace s minimálními náklady zvýší realitu provozu vlaků na modelářském kolejišti.

Seznam součástek

A99864

R1	1 kΩ
R2, R4	10 kΩ
R3	330 kΩ
R5, R8	470 Ω
R7, R6	100 kΩ
C1, C4	47 µF/25 V
C5-6	100 µF/16 V
C7-8	10 µF/25 V
C2	1 nF
C3	10 nF
IC1	NE555
T2-3	BC548
T1	BC639
D2	1N4148
D1	B80C1500
K1-4	PSH02-VERT
P1	PT6-H/1 MΩ

Nezávislý vibrační zdroj energie pro nejmenší spotřebiče

Lze napájet miniaturní spotřebiče pouze energií z přirozených vibrací? Hitachi tvrdí, že ano, a předvedla první prototyp své představy o "perpetuu mobile". Přístroj produkuje pouze malé množství energie, ovšem bezmála z ničeho. Objevila se ideální náhrada baterií a akumulátorů pro ta nejmenší zařízení?

Podle Nikkei.net vyvinuli na Dálném Východě technologii, která je schopna generovat elektřinu z vibrací, ovšem ne dostatek, aby nahradila klasické zdroje energie. To však ve většině případů ani není potřeba.

Hitachi dle zdrojů Nikkei.net je schopna zužitkovat svým zařízením běžně se vyskytující vibrace. Testovací zařízení je schopno vyprodukovat 0,12 mikrowattů, což vystačí například na spuštění senzoru jednou za hodinu. Zdaleka to nestačí na napájení notebooků. Pro srovnání - naše mobilní "kanceláře" spotřebovávají mezi 40 až 120 watty. Takovýto zdroj energie je tak primárně určen právě pro nezávislé a prakticky nevyčerpatelné napájení miniaturních spotřebičů, jako jsou senzory a další nezávislá zařízení, která pak mohou být umístěna prakticky kdekoliv, bez potřeby napájení.

V poslední době se velmi rozvíjejí pikosítě, které spoléhají na velké množství nízkoenergetických vysílačů a přijímačů - s pouze malou přenosovou kapacitou a rychlostí, ovšem s miniaturní velikostí a prakticky kompletním pokrytím určité oblasti (alespoň jedno zařízení je vždy v dosahu dalšího). Proto by se pak podobný vibrační zdroj napájení mohl stát ideální variantou pro naprosto nezávislé sítě senzorů a podobných minizařízení pro sběr a bezdrátový přenos menších objemů dat. Na konci takového řetězce zařízení by mohl být libovolný počítač, jenž by byl zásobován daty z teoreticky neomezené sítě, která by nemusela být nijak udržována.

Digitální zrcadlovka a malé digifoto od HP



Nové digitální fotoaparáty představila společnost Hewlett-Packard. Mezi novinkami patrně nejvíce zaujme digitální zrcadlovka HP Photosmart 945, která je nástupcem modelu HP PS 850. Je vybavena 5,3Mpix CCD čipem, který zvládne vytvořit snímky s maximálním rozlišením 2608 x 1952 pixelů. Přístroj nepodporuje ukládání v nekomprimovaném formátu TIFF či RAW.

Osminásobný optický zoom s optikou od Fuji využívá ohniskovou vzdálenost od 7,6 mm po 61 mm (ekviv. 37 - 300 mm u 35mm přístroje). Světelnost objektivu má rozsah F2,8 - F3,1. Režim makro dovolí pořídit fotografii z nejmenší vzdálenosti 10 cm od objektivu. Citlivost tohoto digitálního fotopřístroje se pohybuje v rozmezí 100 - 400 ISO. Rychlost závěrky je 16 - 1/2000 sekundy. Mezi scénickými režimy nechybí nastavení pro akční snímky či portrét. Využít lze také prioritu clony a závěrky. K vyvážení bíle lze vedle automatiky či manuálního nastavení využít i čtyři další režimy - nechybí zářivkové ani žárovkové osvětlení. Další úpravy obrazu dovoluje tento digitální fotoaparát provádět v oblasti ostrosti, kontrastu a sytosti. Vyvážení expozice lze upravit po 0,3 EV krocích v rozmezí ± 3 EV. Barevné filtry vytvoří například černobílou nebo sépiovou fotografii.



Vedle elektronického hledáčku je k dispozici 2palcový náhledový LCD panel, který obsahuje zhruba 180 000 pixelů. Poněkud nezvyklé je rozlišení ozvučených videosekvencí, které činí 288 x 208 obrazových bodů. Jejich délka může být maximálně 60 sekund a jsou ukládány do formátu JPEG. HP PS 945 využívá paměťové flash karty typu Multimedia Card (MMC)/Secure digital (SD). Jedna s kapacitou 32 MB je součástí základní výbavy. Zdrojem energie jsou pro HP Photosmart 945 čtyři tužkové (AA) baterie. Přístroj je vybaven rychlým USB 2.0 (High-speed) rozhraním a výstupem video out. Lze také využít dokovací stanici. Rozměry HP Photosmart 945 jsou 123 x 85 x 85 mm a jeho váha činí 400 gramů. Cena novinky se bude na českém trhu pohybovat okolo 18 990 korun.

Druhá novinka od HP nese název Photosmart 435. Jedná se přístroj, který zaujme malými rozměry. V jeho těle se nachází 3,14Mpix CCD snímač, který zvládne stvořit fotografii s rozlišením až 2048 x 1536 obrazových bodů. Optika s pevnou ohniskovou vzdáleností 5,67 mm využívá světelnosti objektivu F4,0. Systém ostří od 0,85 metru, což je nejmenší možná vzdálenost od objektivu. Rychlost závěrky se pohybuje mezi hodnotami 1/1,5 a 1/1000 sekundy. Citlivost přístroje začíná na 100 a končí u 400 ISO. Režimy pro vyvážení bílé mají kompenzovat odlišné světelné podmínky například u žárovkového nebo zářivkového osvětlení. Vyvážení expozice v rozsahu ± 2,0 EV lze nastavit po 0,5 EV krocích. Přednastavení v rámci scénických režimů počítá s nočním focením a akčními záběry.

Náhledový LCD panel má úhlopříčku 1,5 palce a rozlišení 61 600 pixelů. Přístroj je schopen pořizovat ozvučené videosekvence s rozlišením až 320 x 240 pixelů o rychlosti 20 snímků za sekundu (fps). Jejich formát je AVI (MPEG-1) a délka závisí na kapacitě paměťové karty. Novinka od HP obsahuje 16MB interní paměť. Další paměťovou kapacitu mohou dodat flash karty typu Multimedia Card (MMC)/ Secure Digital (SD). Tento digitální fotoaparát je vybaven rozhraním USB 2.0 (High-speed). Novinka je poháněna dvěma tužkovými (AA) bate-

riemi. Rozměry HP Photosmart 435 jsou 117 x 57 x 39 mm a váha činí zhruba 133 gramů. Tento aparát se má na českém trhu objevit v říjnu za cca 6 290 korun.

Literatura: www.technet.cz
Roman Všetečka



Digitální fotoaparát Konica do prachu i bláta a evropská edice Olympusu



Ačkoliv již bylo představeno společné logo a produkty, stihla Konica během fůze s Minoltou vydat ještě jeden produkt. Je jím digitální fotoaparát s označením DG-3Z, který po dvou letech nahrazuje předchozí DG-2. Díky různým ochranným prvkům je tento model, stejně jako jeho předchůdci, jako stvořený pro práci v náročnějších podmínkách.

Novinka je vybavena 3,24Mpix CCD čipem, který dovolí vytvořit snímek s nejvyšším rozlišením 2048 x 1536 obrazových bodů. Při formátu 1280 x 960 pixelů lze ukládat snímky v nekomprimovaném formátu TIFF. Trojnásobný optický zoom využívá optika s ohniskovou vzdáleností F = 5,5 -16,5 mm (ekviv. 35 - 105 mm u 35 mm přístrojů). Světelnost objektivu se udává v hodnotách F2,6 - F4,7. V makrorežimu může být vzdálenost objektu od objektivu minimálně 1 cm. Rychlost závěrky je možno nastavit od 8 s po 1/2000 sekundy. Měření probíhá v 256 segmentech či s vyvážením středu. Úpravy expozice je možno provádět v rozsahu ± 2,0 EV po 1/3 EV krocích. V nabídce jsou také čtyři přednastavení pro optimální vyvážení bílé za různých světelných podmínek. Ty připraví přístroj na zářivkové či žárovkové osvětlení. V rámci scénických režimů je k dispozici například nastavení pro noční focení nebo sportovní záběry.

Náhledový LCD panel má úhlopříčku 1,6 palce a 80 000 zobrazovacích bodů. Videosekvence mohou být v nejvyšším rozlišení 320 x 240 pixelů. Jsou ukládány ve formátu AVI. Integrovaná paměť má kapacitu 8 MB. Jako další úložný prostor mohou sloužit flash karty typu Multimedia Card (MMC)/ Secure Digital (SD). Integrovaný blesk podporuje synchronizaci s pomalejší závěrkou. Ke komunikaci slouží jeden USB 1.1 port a videovýstup. Rozměry Konicy DG-3Z jsou 135 x 66 x 66 mm. Váha této novinky činí 310 gramů. Od září by měl být k dispozici za cca 99 800 jenů (zhruba 25 000 korun).

V Evropě se zanedlouho začne prodávat nový model společnosti Olympus. Camedia C-5000 Zoom nabízí 5,19Mpix CCD čip, s jehož pomocí jsou vytvářeny snímky s maximální velikostí 2560 x 1920 bodů. Tyto fotografie lze ukládat ve formátu TIFF. Optika pracuje s ohniskovou vzdáleností F = 7,8 - 23,4 mm (ekviv. 38 - 114 mm u 35mm přístrojů). Světelnost objektivu se pohybuje od F2,8 po F4,8. Režim "Macro" dovolí vytvořit snímek z minimální vzdálenosti 4 cm. Rychlost závěrky začíná na 16 s a končí u 1/1000 sekundy. Rychlost sekvenčního snímání je 1,7 snímků za sekundu do nejvýše 5 snímků. Citlivost přístroje je v rozmezí 50 - 320 ISO. Vedle automatické expozice lze nastavit i režim s prioritou závěrky nebo clony. Úpravu expozice je možno provádět v rozmezí ± 2 EV po 0,3 EV krocích. Mezi scénickými režimy je možno mj. nastavit portrét, režim pro sportovní či noční záběry. Úpravy v rámci vyvážení bílé dovoluje přístroj provádět v 14 krocích. Jinak lze využít přednastavené režimy například s podporou žárovky nebo tří zářivkových režimů. Kvalitu snímků je možno dále upravovat v rozsahu ±2 úrovně pro kontrast, ostrost a sytost.

Videosekvence ve formátu Quicktime mají nejvyšší rozlišení 320 x 240 pixelů a rychlost 15 snímků za sekundu. Náhledový LCD displej má úhlopříčku 1,8 palce a rozlišení 134 000 pixelů. Jako paměťové médium slouží flash karty typu xD Picture Card (32MB xD karta je v základní výbavě). Integrovaný blesk se synchronizací s pomalou závěrkou "dosáhne" do vzdálenosti 3,2 metru. Připojit lze také externí blesk. K napájení slouží firemní Li-Ion akumulátor. Výstupy USB 1.1 a Video out umožní komunikaci s dalšími zařízeními. Rozměry přístroje jsou 105 x 74 x 46 mm a jeho váha činí 240 gramů.

Literatura: www.technet.cz



Toshiba Satellite A10



Nástupce modelové řady Satellite 24xx nově nabízí společnost Toshiba na českém trhu. Opět se jedná o výkonný multimediální notebook s relativně velkým displejem, kombinovanou optickou mechanikou a TV výstupem - to vše v případě značkového notebooku za slušnou cenu.

Pokud bych si měl drze vypůjčit reklamní slogan, musel bych konstatovat, že značkový low-entry notebook opravdu nemusí nutně být jen průměrné mobilní zařízení. O nové modelové řadě low-entry notebooků Toshiba Satellite A10 s elegantním tmavě modrým designem to navíc platí téměř doslova, a proto se na ni v krátkosti podíváme.

Řada Toshiba Satellite A10 momentálně obsahuje dva základní modely s odlišným typem procesoru, jiným operačním systémem a pochopitelně též s odstupňovanou cenou. Levnější model Satellite A10-S203 oficiálně stojí necelých 33 tisíc Kč bez DPH a obsahuje procesor Intel Mobile Celeron s taktem 2,2 GHz, 256 MB operační paměti, 30GB pevný disk, 15palcový TFT XGA displej, integrovanou optickou mechaniku DVD-ROM/CD-RW a operační systém Windows XP Home Edition CZ.

O něco dražší je model Satellite A10-S113 prodávaný za necelých 40 tisíc Kč bez DPH. Za tyto peníze opět dostanete moderní multimediální notebook s 15palcovým TFT displejem s rozlišení 1024 x 768 bodů a mobilním procesorem Intel Pentium 4-M s taktem 2 GHz. Mezi standardní výbavu dále patří 256 MB DDR SDRAM (rozšiřitelné na 1 GB), integrovaná grafická karta Intel 852GM využívající sdílenou operační paměť, pevný disk s kapacitou 40 GB a opět interní kombinovaná optická mechanika DVD-ROM/CD-RW. K Satellite A10-S113 je dodáván operační systém Windows XP Professional v české verzi a spousta dalšího užitečného softwarového vybavení.

Společným rysem obou nových modelů Satellite A10 jsou dva rychlé porty USB V2.0 a TV výstup. Oba notebooky lze za příplatek rozšířit o bezdrátovou Wi-Fi kartu a USB replikátor portů, dokoupit lze i náhradní akumulátor (cca 6 tisíc Kč bez DPH) a mnoho dalšího volitelného příslušenství. Samozřejmostí je u obou modelů Satellite A10 také integrovaný 56K modem, LAN karta, VGA výstup a slot PCMCIA pro jednu kartu typu II. Rozměry obou notebooků jsou 332 × 293 × 33/40 mm, hmotnost pak cca 2,8 kg. Na li-ion akumulátory s kapacitou 3600 mAh vydrží Satelite A10 pracovat zhruba 2,7 hodiny. Není to nijak mnoho, lepší výdrž na baterie ale poskytuje jen málo notebooků se stejným procesorem a stejné cenové kategorie. Americké modely Satellite A10 jsou na tom ještě o něco lépe, obsahují totiž li-on akumulátor s větší kapacitou (4400 mAh) a na baterie vydrží pracovat (podle modelu) až 3,5 hodiny.

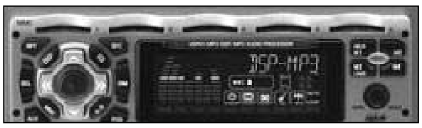


IFA 2003

Korejští magnáti z iRiveru do Berlína nepřivezli nic, co by nás mohlo po předchozích ohlášeních nějak překvapit. Spíš naopak, jeden slibovaný kousek chyběl. Firma upustila od produkce "hudebního puku" iGP-100 - malého přístroje na disky Microdrive. Podle oficiálního stanoviska z projektu sešlo údajně kvůli nízké kvalitě disků. Také není jisté, zda se objeví avantgardní verze třetí generace discmanu SlimX, iMP-500. V katalogu sice je, ale... bůh ví. Z toho pohledu je dost zarážející, že firma stále propaguje vajíčko na diskety DataPlay: iDP-100. Titul "první přenosné DataPlay zařízení" zní sice pěkně, ale tato platforma to již má patrně za sebou.



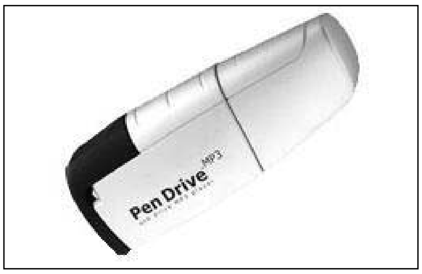
Současný trend zasáhl i autorádia, a tak dnes můžeme na pultech obchodů najít spoustu přístrojů, které dokáží přehrát datové disky se soubory MP3 nebo WMA. V tomto stylu se také odvíjela prezentace proslulé značky Blaupunkt. Fanoušci komprimované hudby se mohou poohlédnout po přístrojích s moderním designem Acapulco MP52 (MP3-CD) nebo Los Angeles MP72 (MP3-CD + slot na MMC kartu). V budoucnu si své místo určitě najde (jen nevím, jak u nás) Woodstock DAB52, který kombinuje MP3-CD přehrávač a čtečku MMC karet s přijímačem analogového i digitálního terestrického vysílání. Přístroje stojí 12, 17 a 20 tisíc Kč.



Podivuhodnou záležitostí je MP3 changer do auta - Velocity MP3. Je určen k provozu v kombinaci s jiným autorádiem a jedná se o DSP modul se sedmipásmovým grafickým ekvalizérem a prostorovým zvukem, který dokáže přehrávat komprimované soubory z paměťových karet. Podle názvu by se mohlo zdát, že dovede ovládat CD měnič nacpaný datovými disky, ale skutečnost je poněkud (dost) jiná. Funkce changeru spočívá v tom, že v čelním panelu je umístěno 5 (slovy pět) slotů pro MMC karty. K přístroji za 26 tisíc korun dostanete jako bonus jedno 32MB médium. Blaupunkt má také externí hudební server, pracující s miniaturními HDD Microdrive. Ani ten není z laciného kraje, zaplatíte za něj 27 tisíc.



Add On Technology vystavovali datovou USB klíčenku s MP3 přehrávačem. PenDrive MP3 se dodává v kapacitě 64, 128, 256 a 512 MB. Má pouze dvě stavové diody (červenou a zelenou), postrádá displej, čímž se podobá prvnímu typu Creative MuVo. Napájení je řešeno mikrotužkovou AAA baterií. Další novinkou této firmy je X-Drive II, kapesní datová banka s 2,5" harddiskem, určená především pro uchovávání digitálních fotografií. Disponuje sloty pro karty Smart Media, MMC/SD, Memory Stick a CompactFlash/Microdrive. Operace lze řídit pomocí černobílého stavového displeje. K počítači se banka připojuje rychlým rozhraním USB 2.0.



Na IFA 2003 jsme mohli najít i mnoho zahraničních firem, působících především na regionálních trzích. Fenner, brand italské společnosti Redi Electronics, se provázání digitální hudby a spotřební elektroniky rozhodně nebrání. MP3 podporuje řada produktů, ať už to je archaicky vypadající minivěž, přenosný CD přehrávač nebo autorádia. Fenner nabízí také stolní DVD a DivX přehrávač a kapesní digitální videokamery. Rovněž nepříliš známá dánská firma Dantax Radio demonstrovala své sympatie k MP3 nejen kompletním systémem domácího kina DVS-2500, ale také lowe-ndovým MP3 discmanem D40. Špičkové autorádio Monza MP3, kombinující FM tuner a MP3-CD přehrávač, připravila i proslulá německá značka Becker.



Francouzští H&B Direct pod svou vlastní značkou nabízeli 20GB harddiskový jukebox s FM rádiem JK-20, původně od hongkongské společnosti MultiChannel Labs. Že vám to nic neříká? Značka Xclef snad již ano. Přístroj vybavený rozhraním USB umí přehrávat MP3 a WMA, FM tuner disponuje 20 předvolbami, zvuk lze vylepšit ekvalizérem. Do MP3 je možné nahrávat jak hlasové poznámky, tak i rozhlasové vysílání. Kromě poslechu digitální hudby a rádia je také možné na jemném grafickém displeji číst textové soubory. Nové verze firmware bude možné stáhnout na webu výrobce. Cena jukeboxu se pohybuje kolem 320 euro (cca 10.000 Kč).



Milou perličkou byla na stánku korejské firmy MPMan.com přítomnost dvou vůbec prvních MP3 přehrávačů: F10 a F20. V roce 1998 se o kapesním MP3 rekordéru s půlgigovou pamětí nikomu ani nesnilo, dnes se ale zdá neuvěřitelné, že tehdejší hrací skříňky měly kapacitu pouhých 32, ba

i 16 MB, a těžko bychom hledali slot pro paměťovou kartu. K počítači se připojovaly paralelním kabelem a mohly se pyšnit pouze malým segmentovým displejem.



Přirozeně jsme tu našli i dvě letošní novinky: Kartový přehrávač MP-F80 s funkcemi digitálního diktafonu a FM rádia s možností záznamu vysílání a jukebox s pevným diskem HDD100. Ten se má dodávat v kapacitách 5, 10 a 20 GB, přehraje MP3 a WMA, do MP3 umí i nahrávat z linkového vstupu.



Branami IFA 2003 prošlo od 29. srpna do 3. září více než 270.000 zvědavých návštěvníků. Veletrhu se zúčastnilo více než tisíc vystavovatelů, osmdesát procent z nich nebude v Berlíně chybět ani za dva roky, kdy se bude konat další festival spotřební elektroniky



Společnosti JVC, Samsung a Sony vystavovaly domácí rekordéry, které k nahrávání videa používají tzv. modrý laser a vysokokapacitní optická média. Jednovrstvý Blu-Ray disk je velký jako klasické cédéčko nebo DVD, pojme však přibližně 25 GB dat. To odpovídá dvěma hodinám záznamu v HDTV kvalitě (rozlišení 1920x1080, formát MPEG-2, datový tok 36 Mbps). Ačkoliv je tato technologie velkým příslibem do budoucna, odborníci upozorňují, že Evropa se jí dočká nejdříve v roce 2005. Důvodem je dosud prakticky neexistující podpora vysílání ve formátu HDTV v evropských zemích. Osobně si myslím, že technologie Blu-Ray by v současnosti našla uplatnění i v našich "PALových" krajích. Vzhledem ke kapacitě disků by posloužila lépe než domácí DVD rekordéry. Z ceny přístrojů ale mrazí: Sony prodává v Japonsku svůj BDZ-S77 za v přepočtu 130.000 korun.



O Philipsu jsme se zmiňovali již v prvním zpravodajství z veletrhu IFA, ale nizozemský gigant toho předvedl mnohem více. Například jeho miniaturní optická média s průměrem 3 cm a kapacitou 1 GB, která vycházejí právě z Blu-Ray, patrně již brzy uvidíme v zařízeních spotřební elektroniky. První využití je již realitou - mechanika s médiem formátu PC Card (na obrázku). Zájem o technologii Portable Blue projevila společnost Sony. Od ní si Philips na oplátku vyžádal specifikace paměťových karet Memory Stick, jimiž hodlá vybavit produkty řady Nexperia (set-top boxy, LCD TV, mobilní telefony apod.).



Málem jsme zapomněli na jedno významné prvenství - Philips zatím jako jediný ze světových elektronických velmocí představil stolní DVD/DivX přehrávač. Model DVD 737 čte všechna média kromě DVD-RAM, přehrává DVD/VCD/SVCD, DivX 3.11, 4.x, 5.x a MPEG-4 video, umožňuje prohlížet obrázky v JPEGu a poslouchat MP3. Zajímavou zprávou je možnost stažení nových verzí firmware. Cena není na značkový výrobek zase tak přehnaná, měla by se pohybovat kolem 165 euro. Zdalipak budou holandského příkladu následovat i ostatní, třeba takový Panasonic, který již podporuje původní kodek MPEG-4?



A když už jsme se dostali k pohyblivému obrazu, přejdeme plynuje k videokamerám. V Berlíně pochopitelně nemohly chybět nejnovější výkřiky poslední módy - tedy kamery bez pásků. Osmicentimetrová Mini-DVD se blýskala například u firmy Hitachi, která předváděla DVD kamery třetí generace. Ačkoliv je přístup k datům na médiu mnohem rychlejší a flexibilnější než na pásce, kapacita hovoří proti. Pouhých 36 minut na oboustranný disk v nejvyšší kvalitě je opravdu málo. Při standardní kvalitě (tedy polovičním rozlišení) jsou to sice již dvě hodiny, ale to už se DV kodeku opravdu nemůže rovnat. Kdo chce s videem dále pracovat, nemá jinou možnost.



To už vypadají lákavěji jiné hračky: Samsung přivedl k životu řadu videokamer Digital Gadget. Není tu ani pásek, ani DVD, nýbrž miniaturní pevný disk (ale říkejte výměnnému disku pevný...) Microdrive s kapacitou 1,5 GB. Kapesní přístroje mají 10x optický zoom, pracují s rozlišením VGA (tedy 640x480 bodů) a snímkovou frekvencí 30 fps. Podle nastavení kvality lze natočit 66-400 minut videa. Kromě toho umí Gadgety také zaznamenávat statické fotografie, přehrávat i nahrávat hudbu ve formátu MP3,

zastanou funkce webkamery a externího disku a poslouží i jako čtečka paměťových kater Memory Stick. K dispozici jsou tři modely: ITCAM 5, 7 a 9. "Sedmičková" kamera má nad standard analogové vstupy a výstupy (!), "devítkovou" pak dostanete ještě se stolní kolébkou a dálkovým ovládáním. Cena by se měla pohybovat někde kolem tisíce euro (cca 32.000 Kč).



Fotografy musela potěšit přehlídka již dříve ohlášených digitálních zrcadlovek, které se buď na trhu objevily nedávno, nebo na pulty obchodů vstoupí co by dup. Zaslouženou pozornost sklidilo profesionální dělo pro platformu 4/3 E-1 od Olympusu (preview zde), osmimegapixelový kanón Sony DSC-F828 se čtyřbarevným filtrem (k nahlédnutí zde), či Nikon D2H, zrcadlovka s bezdrátovou komunikací pomocí WiFi (o ní jsme psali tady).



Novinkou společnosti Canon je digitální zrcadlovka EOS 300D. Koncept vychází z kinofilmového přístroje EOS 300V. Tělo je osazeno CMOS snímačem s rozlišením 6,3 megapixelů, elektroniku řídí moderní obrazový procesor Digic. Zrcadlovka nabízí sedmibodový autofokus, měření expozice pomocí 35 různých zón a dovede snímat rychlostí 2,5 obrázku/sec. Nyní jedna velmi povzbuzující zpráva: Samotné tělo má stát přibližně 1.100 euro, komplet s objektivem f:18-55 mm (29-88 mm ekv. ke kinofilmu) a světelností 3,5-5,6 potom 1.200 euro. Použít lze všechny objektivy řady EF. Digitální EOS pod 40 tisíc korun, to by bylo velmi příjemné.

Na úplně opačném konci spektra stojí šperk v podobě fotoaparátu Mi-



nox DD1. K tomuto foťáčku se těžko hledá nějaké přirovnání, snad jen - miniaturní UFO. Kolibřík s průměrem 7,5 cm váží 120 gramů. Rozlišení CMOS čipu činí 2,1 megapixelu (interpolováno na 3 MP). Expozice je plně automatická, obrázky jsou ukládány do interní paměti, která má kapacitu 32 MB. Minox dokáže natáčet i video v rozlišení 320x240 bodů. Postrádá barevný náhledový displej, místo něj má na zadní stěně jen malé segmentové LCD. Nechybí ovšem průhledový optický hledáček ani blesk. Cena tohoto futuristického výstřelku je 200 euro, tedy kolem šesti tisíc korun českých.

Literatura: www.technet.cz
Josef Komárek

Internet po elektrickém vedení

České radiokomunikace budou nabízet internet přes elektrické vedení. Vysokorychlostní připojení k internetu přes ADSL u nás bude mít velkého konkurenta - připojení přes rozvody elektrického vedení. Internet přes elektřinu u nás budou nabízet České radiokomunikace. Ceny by měly být velmi zajímavé.

České Radiokomunikace se dohodly s firmou TTC a nabídnou v České republice připojení k internetu přes rozvody elektrické energie (PLC, PowerLine Communications). Technologie, která by mohla přivést internet opravdu do každé domácnosti, byla poprvé otestována v roce 1997 v Manchesteru a další vývoj se zpomalil kvůli technickým obtížím. U nás si PLC vyzkoušela minulé léto Západočeská energetika, České radiokomunikace hodlají technologii PLC zavést ve velkém.

PLC by mohla být přímou konkurencí ADSL - u nás plánují Radiokomunikace nejnižší rychlost přenosu 512 kbs, nejvyšší garantovanou 2 Mbs, ale firma podle ředitele Telekomunikační divize Jaromíra Charváta dosahují i rychlostí kolem 3 Mbs. Konkurenceschopná by měla být i cena - radiokomunikace ji hodlají udržet kolem 1 000 korun a navíc k připojení k internetu dostanete i možnost IP telefonie.

Internet přes elektřinu je mimořádně efektivní metoda: Signál je veden elektrickou sítí, existujícími rozvody - stačí tedy, abyste počítač připojili do elektrické zásuvky. V jedné z domácích zásuvek pak budete mít speciální modem. Konektivita je přivedena anténou na střeše. Radiokomunikace technologii zkoušejí ve své budově na Strahově a v dalším komerčním průmyslovém areálu, zatím prý úspěšně. Společně s Pražskou energetikou pak chystají dva pilotní testy v rezidenčních stavbách: chtějí zasíťovat jeden panelový dům nebo menší sídliště a nasadit ji i ve vesnici. Tato místa se vybírají právě teď.

Přes elektrické rozvody lze vést i 2-10 megabit za sekundu. Technologie je převratná v tom, že překonává problém takzvané poslední míle - tedy problém, jak dostat vysokou rychlost připojení až k samotnému uživateli. Zatímco u ADSL je nutná vysoká kvalita telekomunikačních kabelů, rozvody elektřiny by neměly být problémem. A nezapomeňme na další pokrok v budoucnu. Spolu s internetem v domácnosti by se vám také mohla automaticky odečítat spotřeba elektřiny a mohli byste si zesíťovat domácí spotřebiče: například ledničku, pračku, mikrovlnnou troubu.

V zahraničí firmy vytýkají technologii především nutné vysoké počáteční investice, u kterých se nedá odhadnout, za jakou dobu se vrátí. Problémem by mohly být i rušivé jevy, jako třeba připojený motor nebo zářivka, podle Charváta však jen mírně sníží přenosovou rychlost a nedojde k výpadku.

PLC je úspěšně nasazeno v několika evropských zemích, Německu, Holandsku, Norsku, Španělsku, v polském Krakovu. Poměrně vpředu je Indie, masově se zavádí PLC na americkém venkově.

Literatura: www.mobil.cz

Samsung P400



Nový multimediální Samsung P400 nabízí vše, co jeho předchůdce - model V200. Navíc disponuje větší pamětí, nabízí hlasový záznamník a má opravdu netradiční konstrukci. Horní částí telefonu totiž lze otáčet o 180 stupňů a tak si natočit displej podle potřeby.

Druhým Samsungem s integrovaným fotoaparátem je model P400. Není přímým nástupcem již dobře známého modelu V200, pouze doplňuje nabídku výrobce v tomto segmentu trhu. Novinka bude dražší než model V200, neměla by ale být dražší, než V200 při uvedení na trh. Zájemci by měli počítat se sumou nad 15 000 Kč.

Naprostá většina telefonů Samsung jsou véčka. Nejinak je tomu i u tohoto modelu. Ten má stejně jako předchozí model V200 otočný objektiv fotoaparátu, navíc má ale i otočný displej. Toho lze využít pro fotografování se zavřeným telefonem, natočení displeje u otevřeného telefonu má diskutabilní využití. Styl a rozvržení menu je u obou modelů až na detaily stejné, obdobná je i jejich výbava. Samsungu P400 nechybí nic, co má model V200, naopak nabízí několik vylepšení. Z těchto důvodů se v dnešní recenzi budeme často odkazovat na model V200.

Vzhled - véčko tak trochu jinak

Není véčko jako véčko, řekli si u Samsungu a své multimediální novince dali do vínku netradiční konstrukci. Zavřený telefon nic neobvyklého nenaznačuje, jen překvapí, že nemá vnější displej, jak je dnes obvyklé. Telefonu dominuje mohutný kloub, který skrývá otočný objektiv fotoaparátu a nese výrazné logo výrobce. Místo vnějšího displeje zuřivě bliká mnohobarevná systémová dioda a telefon celkově působí mohutným dojmem. Žádný kolibřík to tedy není, ale na druhou stranu jeho rozměry nikterak nevybočují z dané kategorie multimediálních véček. Oproti modelu V200 působí subjektivně mohutnějším dojmem, přesto je úplně stejně velký. Přesné rozměry jsou 90,5 x 47,5 x 23 milimetrů a jeho hmotnost činní 105 gramů.

Ani po otevření telefonu na první pohled nic nepřekvapí. V horní části je rozměrný displej, v dolní obrovská klávesnice, která je snad dvojnásobná oproti minivéčkům stejné značky. Stačí ale lehce vzít za horní část s displejem a začít s ním otáčet podél jeho podélné osy po směru hodinových ručiček. Směr nespletete, na druhou stranu to jde jen o milimetr a displej se sám vrátí do původní polohy. Naopak tím správným směrem to jde velmi dobře, přitom bez jakékoliv vůle a ve většině poloh displej sám drží. Displejem lze otočit maximálně o 180 stupňů, takže v rovině s klávesnicí nakonec uvidíte jen přední část telefonu se systémovou diodou. Aby celé otáčení mělo smysl, můžete v tomto stavu telefon zavřít. Rázem tak máte vnější displej rozměrů displeje vnitřního.

Celkově lze design telefonu hodnotit pozitivně, je elegantní, i když o něco buclatější, než jiná véčka na trhu, ale mezi multimediálními véčky s fotoaparátem nikterak nevyčnívá. Snad jen mohutný kloub je hodně široký, z profilu telefonu vyčnívá na každé straně zhruba o sedm milimetrů. Zpracování přístroje je příkladné, mechanizmus otočného displeje, hlavního kloubu a fotoaparátu snese ta nejpřísnější měřítka. Testovaný telefon nebyl úplně nový, přesto nikde nebyla žádná vůle a vše fungovalo naprosto precizně. Jak to ale bude vypadat za půl roku za rok, to ukáže až praxe.

Displej - vnitřní je vnější a vnější je vnitřní

Mechanizmus otáčení displeje jsme popsali v předchozí kapitole. Nyní se tedy můžeme vrhnout na jeho technické parametry. Jedná se o aktivní (TFT) displej s podporou 65 000 barev a rozlišením 128 x 160 obrazových bodů. Díky celkovým rozměrům telefonu je displej rozměrný, jeho úhlopříčka je 48 milimetrů. Díky tomu je použitý font velmi velký, přesto se ho na displej vejde sedm řádků. Kvalita displeje je vynikající, ze současných telefonů se jedná o jeden z nejlepších

displejů vůbec. Je dobře čitelný i na slunci a to jak s podsvícením, tak bez. Barvy jsou syté, obraz velmi ostrý.

Díky otočné koncepci horní části telefonu má přístroj jen jeden displej. Vnější je tak zároveň vnitřním a obráceně. Pokud jste si to představili správně, asi vás napadlo, že displej natočený ven bude obrácen vzhůru nohama. Ne, nebojte se, výrobce to pochopil správně a při přetočení displeje se obraz otočí vzhůru nohama, takže je vždy zobrazen správně.

V praxi tak můžete mít displej otočený směrem ven a při otevření telefonu jej vrátit do původní polohy. Budete tak mít s přehledem nejlepší vnější displej na trhu. Pouze se obáváme, nakolik odolné bude jeho krycí sklo, které není zapuštěné a bude tak náchylné k odření. Důkaz opět podá až každodenní provoz. Displej není trvale podsvícen, po chvíli podsvícení zhasne - displej je ale stále dobře čitelný, následně se vypne úplně. Pokud jej budete mít otočený do pozice vnějšího displeje, budete muset pro informace chvíli podržet jedno ze dvou bočních tlačítek. Displej se rozsvítí, podobně jako u modelů S200 a S300, které mají vnější displej taktéž barevný.

Baterie - dvě ve standardu

Jako ke všem "lepším" Samsungům, i k P400 dostanete dvě baterie. Standardní a tenkou. První má kapacitu 900 mAh, druhá 720 mAh. Tenká baterie přesně kopíruje zadní linku přístroje, standardní baterie mírně vyčnívá. Na oplátku nabízí lepší výdrž, podle výrobce s ní telefon na jedno nabití vydrží v pohotovostním režimu až 140 hodin, tenká baterie má podle výrobce maximální výdrž o 20 hodin kratší. Při našem testu jsme se s standardní baterií dostali na zhruba 90 hodin nepřetržitého provozu, k tomu ale musíme přičíst několik desítek minut hovoru a velmi častou návštěvu menu přístroje.

Ovládání - vše při starém

Rozmístění tlačítek klávesnice je u novinky úplně stejné, jako u modelu V200. Alfanumerická tlačítka jsou ve čtyřech řadách, funkčním klávesám dominuje čtyřsměrný kříž s tlačítkem pro přístup na Wap uprostřed. Nad křížem jsou dvě kontextové klávesy, mezi kterými je tlačítko pro přímý přístup k funkcím fotoaparátu. Korekční klávesa a tlačítka pro příjem a ukončení hovoru jsou mezi křížem a alfanumerickou klávesnicí. Telefon má navíc na levém boku dvě klávesy pro regulaci hlasitosti a na pravém boku opět tlačítko pro fotoaparát. O něm ale až později.

Nejen klávesnice, ale i struktura menu je stejná jako u modelu V200 a vlastně i některých dalších modelů výrobce. Drobně odlišná je grafika menu, ale to by majitele předchozích modelů výrobce nemělo zmást a nováčkům to vůbec nepřijde. Hlavní menu může mít dvě varianty, stránkovou a vertikálně řazenou. V obou případech jsou vidět tři položky menu najednou, druhá varianta je podle nás přehlednější. Hlouběji zanořené položky menu jsou již jen textové a vertikálně řazené. Až na drobné detaily v grafice a v řazení jednotlivých položek je menu identické s modelem V200.

Tip:

Pohyb v menu Samsungu P400 je velmi jednoduchý. Stačí vstoupit levou kontextovou klávesou do menu telefonu a pak si již vystačíte s kurzorovým křížem. Vertikálně se pohybujete po položkách, směrem vlevo vstupujete do položky, směrem vpravo se vracíte o úroveň zpět. Pokud si chcete jen zkontrolovat nastavení některé položky, stačí na ní najet a v okamžiku se v okénku objeví buď aktuální nastavení, nebo parametr.

Telefonování - větší paměť

Jednou z inovací, kterou P400 oproti modelu V200 přináší, je zvětšená paměť na kontakty. Nyní se jich do telefonu vejde 1 000, dvojnásobek co do předchozího modelu. Záznamy jsou vícepoložkové, opět ale platí, že co jedno zadané telefonní číslo, to jedna pozice v paměti telefonu. Počet jmen uložených do paměti telefonu tedy závisí na tom, kolik čísel a e-mailových adres ke každému jménu přiřadíte. K jednomu jménu můžete přiřadit libovolný počet čísel (testováno - minimálně 20), takže v zaplněné paměti mohou být třeba jen čtyři jména po 250 číslech. Kontakty lze třídit do deseti skupin volajících, u každé lze nastavit vyzváněcí tón, tón SMS a grafické logo.

Vyhledávat v seznamu lze podle několika písmen najednou, bohužel vstup do seznamu stále vyžaduje postupně stisk pravého a levého kontextového tlačítka. Rychleji to u této verze menu Samsungu nejde.

Jako všechny současné Samsungy, i P400 nabízí polyfonní melodie a to konkrétně čtyřicetihlasé. Kvalita perfektní, hlasitost dostatečná. Melodie lze kombinovat s vibracemi, popřípadě lze nechat telefon jen vibrovat. Ztlumit všechny zvuky lze rychle pomocí klávesy s mřížkou, stačí jí jen chvíli podržet. Zde ale číhá jedno relativní nebezpečí. Pokud v tichém režimu telefon vypnete, tak po opětovném zapnutí jsou opět automaticky všechny zvuky aktivní. V místech, kde se to nehodí, vás pak přivítá velmi hlasitá úvodní melodie. Opět monumentální je informační dioda na přední straně telefonu. Je mnohobarevná a když trvale svítí při nabíjení telefonu, dokáže své okolí pěkně osvítit. V menu si můžete vybrat několik blikacích variací. Těch je sedm - jedna hezčí než druhá, osmá varianta je deaktivovaná dioda.

Samotné telefonování jde s P400 jako po drátku, díky větším rozměrům telefonu a jeho véčkové koncepci máte sluchátko u ucha a mikrofon před ústy - to už je v dnešní době málo vídané, i u miniaturních véček se mikrofon stěží přiblíží ke koutkům úst a o klasických mobilech ani nemluvě. U těch máte při telefonování mikrofon v půlce tváře. Hlasitost reproduktoru Samsungu P400 je dostatečná a mikrofon je poměrně citlivý, díky koncepci ale nemá tendenci při hovoru přijímat ruchy okolí.

Zprávy - s vlastními obrázky, nebo bez

Vetší paměť Samsungu P400 potěší i náružívé psavce esemesek. Místo 50 míst v paměti telefonu pro SMS u modelu V200 a dalších modelů výrobce, nabízí Samsung P400 čtyřnásobek - paměť pro 200 zpráv. Výhodou je i možnost jejich hromadného mazání a to hned podle několika parametrů. Další funkce telefonu při psaní zpráv odpovídají modelu V200, při psaní lze využít českou T9 (bez diakritiky) a konečně lze přidávat i nová slova do slovníku. Na displej se vejde sedm řádek textu, který lze formátovat. Do zprávy lze i vložit obrázek, animaci, zvuk, či melodii. Délka jedné zprávy je maximálně 918 znaků.

Pro někoho ale bude u Samsungu P400 zajímavější funkce multimediálních zpráv. Zde opět dochází oproti modelu V200 k několika změnám a to k lepšímu. Jedna zpráva nyní může obsahovat více obrázků, u modelu V200 šel vložit jen jeden obrázek - fotografie. Samsung P400 podporuje

až pět obrázků, záleží na jejich velikosti, aby se vešly do limitu jedné zprávy. Při vytváření MMS dále můžete zadat její předmět, text o délce až 1 024 znaků, polyfonní melodii, nebo hlasovou poznámku. Při vytváření zprávy můžete fotografii přímo vytvořit a zvuk aktuálně nahrát. U obrázků ale telefon nepodporuje formát ICN, v kterém lze nahrát obrázky do telefonu z počítače pomocí originálního programu.

Paměť telefonu pojme v případě MMS 700 Kb, což znamená, že při délce jedné MMS 30 Kb se jich do telefonu vejde přes dvacet. U jednoobrázkových zpráv je to ještě více. Samsung P400 vůbec podrobně informuje o zaplnění a kapacitě své paměti. Podrobný přehled najdete ve složce Funbox (Stahování), paměť na MMS, kontakty a SMS ale v tomto přehledu není zahrnuta. Nabídka práce s MMS zahrnuje všechny potřebné položky a je podstatně lépe propracovaná, než u modelu V200.

Fotoaparát - o 180 stupňů

Asi největším lákadlem Samsungu P400 je integrovaný fotoaparát. Ten je uložen stejně, jako u modelu V200, je tedy otočný o 180 stupňů a najdete jej v levé části hlavního kloubu telefonu. Díky otočnému displeji můžete fotografovat i se zavřeným telefonem. K ovládání pak slouží tři boční tlačítka, dvě vlevo, jedno vpravo. Fotoaparát aktivujete pravým tlačítkem, které slouží i jako spoušť. Levé klávesy pro regulaci hlasitosti slouží v režimu fotoaparátu pro volbu jednotlivých funkcí (spodní tlačítko) a pro jejich nastavování (horní tlačítko). Na poprvé možná budete trochu tápat, ale až si tento systém ovládání osvojíte, nebudete si stěžovat. U otevřeného telefonu je ovládání fotoaparátu klasické, jas a zoom ovládá kurzorový kříž, převrácení obrazu (nutné kvůli otočnému objektivu) nastavíte bočními tlačítky pro ovládání hlasitosti.

Samotný fotoaparát mnoha funkcemi neoplývá, můžete regulovat jas, můžete si objekt přiblížit na dvojnásobek (v deseti krocích) a můžete využít časovač se zpožděním deseti sekund. Rozlišení obrázku je 352 x 288 obrazových bodů, pokud ale využijete přiblížení, zmenší se fotografie na 128 x 96 obrazových bodů, jedná se tedy jen o výřez. Kvalita fotografií se nám zdála lepší než u Samsungu V200, ale jen o "kousek". Na displeji vypadají velmi dobře, nesrovnatelně lépe, než obrázky z některých konkurenčních telefonů s integrovaným fotoaparátem a pasivním barevným displejem. V počítači je to horší, ovšem stále v rámci možností současných fotoaparátů v mobilech.

Data, Wap, paměť a připojení k počítači

Samsung P400 můžete použít jako modem, telefon podporuje GPRS v konfiguraci 4+1 timeslot a k počítači jej připojíte kabelem (součástí balení), nebo infraportem. Pomocí dodávaného softwaru (stejný s jinými modely výrobce) můžete z telefonu stahovat fotografie a do telefonu nahrávat obrázky a melodie. Přes počítač můžete pracovat jak s kontakty, tak s SMS. Program nespolupracuje s MS Outlook, jedná se o vlastní systém. Přesto je práce s ním jednoduchá a pohodlná.

Wapový prohlížeč má pět profilů, je barevný a díky velkému displeji poskytne velmi pohodlnou a přehlednou práci s mobilním internetem.

Paměť telefonu je rozdělena pro jednotlivé položky. Jak jsme již uvedli, kontaktů pojme P400 rovný tisíc, SMS 200 a pro MMS zprávy má paměť s kapacitou 700 Kb. Na hry je v telefonu místo o kapacitě 512 Kb, čtyři předinstalované Java hry se ale do této sumy nepočítají. Zbylá paměť má velikost 1 945 Kb, z čehož je 800 Kb na zvuky a obrázky - použité místo je udáváno pro obrázky a zvuky zvlášť, pro hlasový zápisník je v telefonu místo na 100 Kb záznamu (zhruba 160 sekund). Zbytek zabírají fotografie pořízené fotoaparátem, pro ně je v telefonu místo o velikosti 1 228 Kb, což představuje zhruba 100 fotografií, které se do telefonu vejdou.

Další funkce

Zábavu v Samsungu P400 zajišťují Java hry. Čtyři jsou předinstalované, jedná se o Bubble Smile - což je variace na Tetris (známé například pod jménem Diamond Mine), místo skládání barevných objektů přesouváte kuličky barvou k sobě. Jednoduché, dobře známé a zábavné. Fun2Link je stavění potrubí, Ultimete Golf Challange je, jak již název napovídá, simulace golfu a MobileChess jsou klasické šachy. Další hry si do telefonu můžete nahrát přes Wap, stránka výrobce jich nabízí hned několik.

Z manažerských funkcí je novinkou hlasový zápisník. Jedna nahrávka může mít maximálně 30 sekund a celkem se do telefonu vejde přibližně 160 sekund záznamu. Nahrávku můžete poslat pomocí zprávy MMS. Jednu inovaci najdete i u kalendáře. U něj nyní můžete přímo vkládat do jednoho dne několik různých poznámek. U jiných modelů výrobce se tato možnost musela obcházet přesouváním poznámky z jiného data. Budík má běžné možnosti současných telefonů značky Samsung, můžete se nechat budit jen jednou, nebo každý den ve stejný čas. Budík pracuje i u vypnutého telefonu. Dále telefon nabízí kalkulačku s běžnými funkcemi a převodník měn.

Samsung P400 je atraktivní multimediální telefon, který má velmi netradiční konstrukci a slušnou výbavu. Oproti předchozímu modelu V200 nabízí několik vylepšení - všechny ku prospěchu a užitku uživatele. Na druhou stranu se ale jedná jen o evoluci, nikoliv o revoluční změny. Samsung P400 je luxusní telefon a proto také nemůžeme očekávat nízkou cenu. Ta by se měla při zahájení prodeje pohybovat nad hranicí 15 000 Kč, zhruba ve stejné úrovni, za jakou se na počátku kariéry prodával předchozí model V200 (přibližně 17 500 Kč za nedotovaný a neblokovaný telefon). Na druhou stranu, telefony Samsung si drží poměrně dlouho solidní cenu i jako použité zboží a i cena nových telefonů neklesá tak rychle, jako u jiných značek a modelů.

Konkurenti Samsungu P400 budou staří dobří známí, tři multimediální véčka na našem trhu. Panasonic GD87, Sharp GX13 a stájový kolega Samsung V200.

Literatura: www.mobil.cz
Jan Matura



Od čísla 11/2002 jsou Stavebnice a konstrukce součástí časopisu Amatérské radio

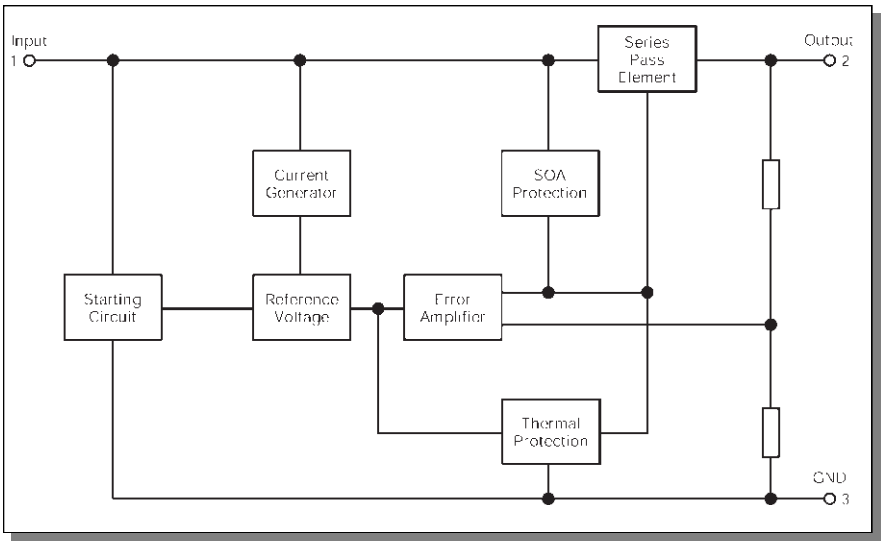
V této části Amatérského radia naleznete řadu zajímavých konstrukcí a stavebnic, uveřejňovaných dříve v časopise Stavebnice a konstrukce

Univerzální napájecí moduly

Velmi často potřebujeme při vývoji elektronických zařízení stabilizované napájecí napětí. V laboratorních podmínkách je většinou k dispozici síťový stabilizovaný zdroj. Do konkrétního zařízení ale potřebujeme samostatný stabilizátor. V dnešní době jsou nejčastěji používané stabilizátory řady 78xx nebo 79xx v pouzdru TO220, případně 78Lxx a 79Lxx v pouzdru TO92. Pro speciální aplikace sice existuje i řada dalších stabilizátorů, především s malou vlastní spotřebou nebo malým napěťovým úbytkem, ale to je již jiná otázka.

Pro použití klasických typů řady 78 a 79 je navržena následující univerzální deska. Předpokládáme napájení střídavým proudem, takže obvod zdroje obsahuje i usměrňovací můstek.

Blokové schéma zapojení stabilizátorů řady 78xx je na obr. 1. Zapojení vývodů obou pouzder (TO92 i TO220) je na obr. 2. Pozor! Stabilizátory záporného napětí 79xx a 79Lxx mají jiné zapojení vývodů! Popsané moduly pro kladné napětí lze tedy použít pouze pro řadu 78.

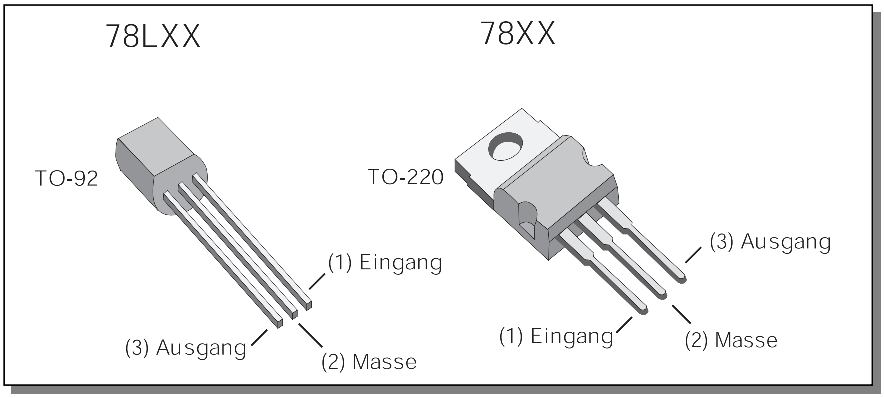


Obr. 1. Blokové vnitřní zapojení obvodů řady 78xx

Popis

Schéma zapojení základního univerzálního napájecího modulu pro kladné napětí je na obr. 3. Vstupní napětí je přivedeno na konektor K1. Za ním následuje diodový můstek. Protože maximální povolený proud větším typem stabilizátoru řady 78 je 1 A (provedení "M" je na 1,5 A), vystačíme s můstkem ve válcovém provedení na 1500 mA.

Usměrněné napětí je filtrováno kondenzátory C1 a C2. Podle použitého typu stabilizátoru (malého 100 mA



Obr. 2. Zapojení vývodů obvodů 78xx a 78Lxx (Eingang = vstup, Ausgang = výstup, Masse =zem)

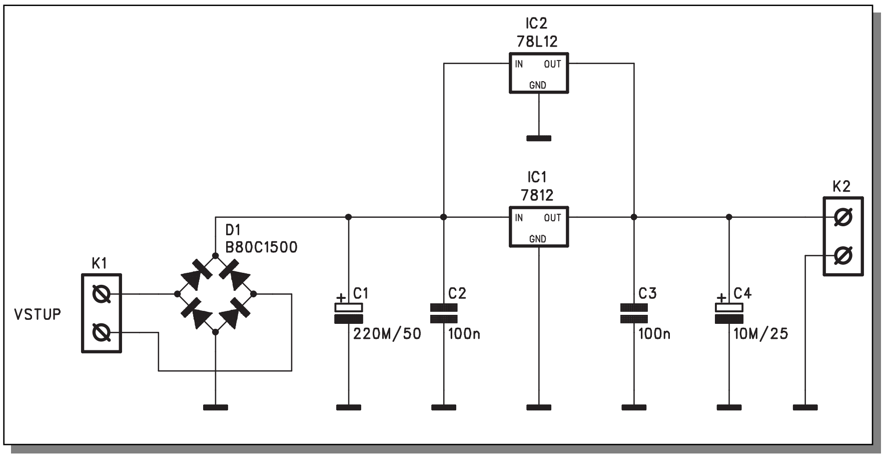
Seznam součástek

A99865

C1	220 µF/50 V
C4	10 µF/25 V
C2-3	100 nF
IC1	7812
IC2	78L12
D1	B80C1500
K1-2	ARK210/2

nebo velkého 1 A) je na desce místo pro obě pouzdra. Osadíme samozřejmě pouze jedno. Výstupní filtrační kondenzátor by neměl mít větší kapacitu než 10 μF. Stabilizované výstupní napětí je vyvedeno na svorkovnici K2.

Pro symetrické napájecí napětí potřebujeme dvojici stabilizátorů řady 78 a 79. Schéma takovéhoto modulu je na obr. 4. Síťový transformátor musí mít dvě sekundární vinutí (nebo jedno s vyvedeným středem). Obě sekun-

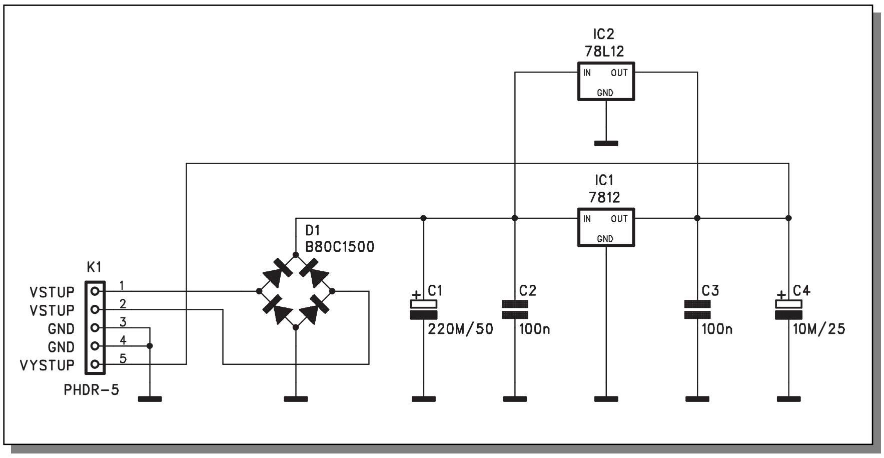


Obr. 3. Schéma zapojení modulu (A99865)

Seznam součástek

A99866

C1	220 μF/50 V
C4	10 μF/25 V
C2-3	100 nF
IC1	7812
IC2	78L12
D1	B80C1500
K1	PHDR5W

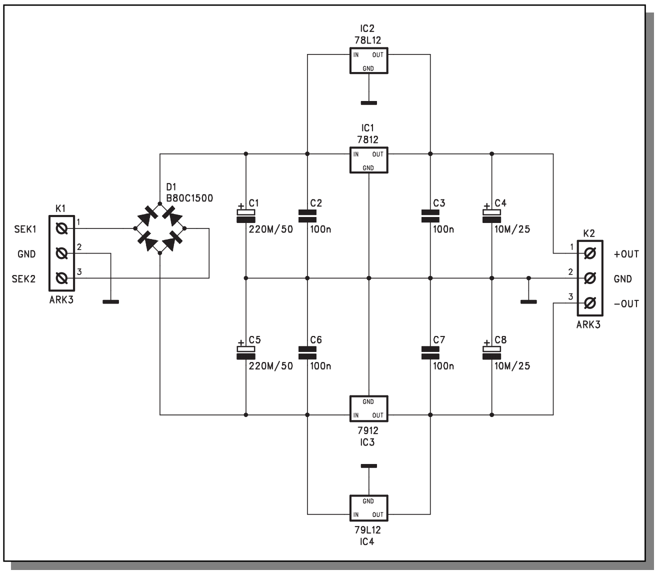


Obr. 4. Schéma zapojení modulu (A99866)

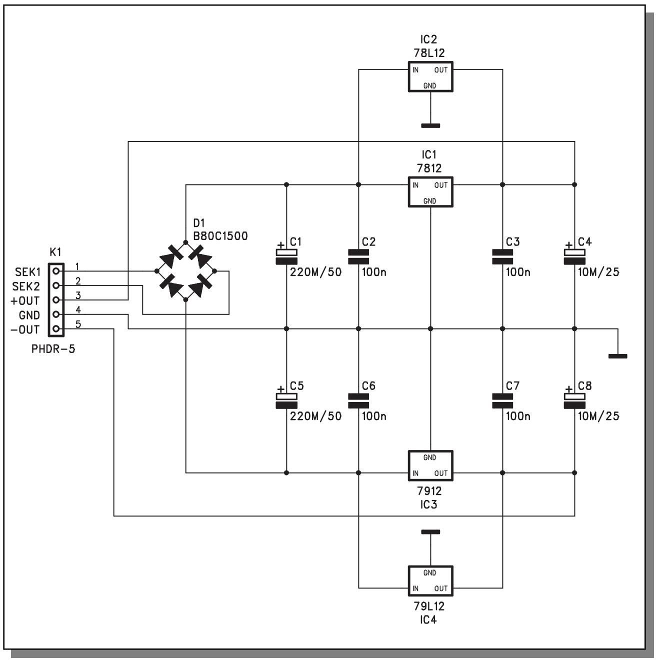
Seznam součástek

A99867

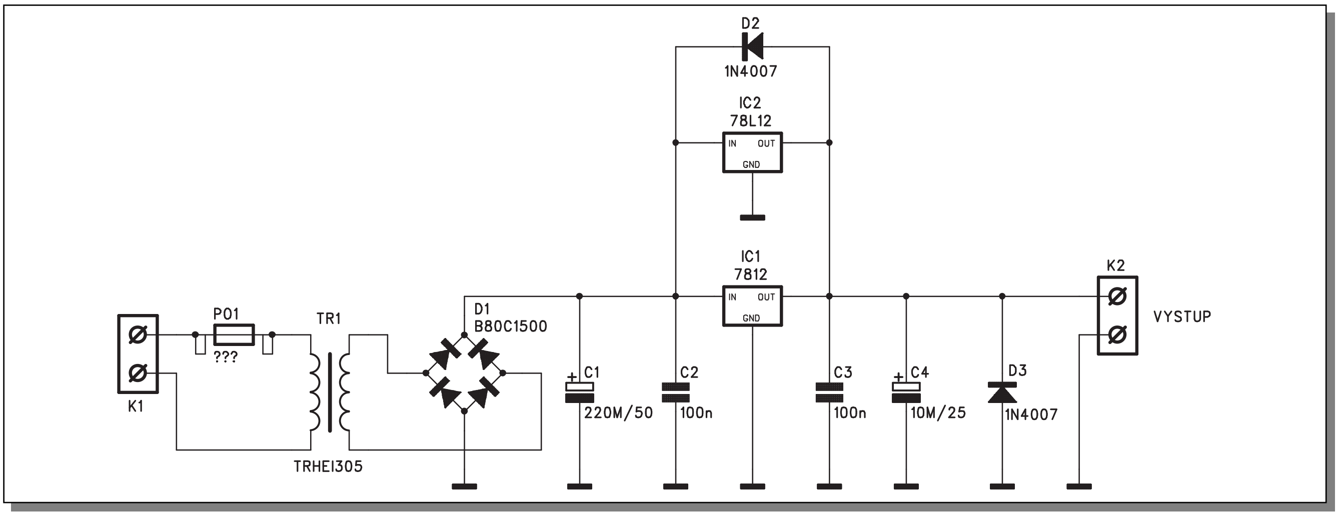
C1, C5	220 μF/50 V
C4, C8	10 μF/25 V
C2-3, C6-7	100 nF
IC1	7812
IC3	7912
IC2	78L12
IC4	79L12
D1	B80C1500
K1-2	ARK210/3



Obr. 5. Schéma zapojení modulu (A99867)



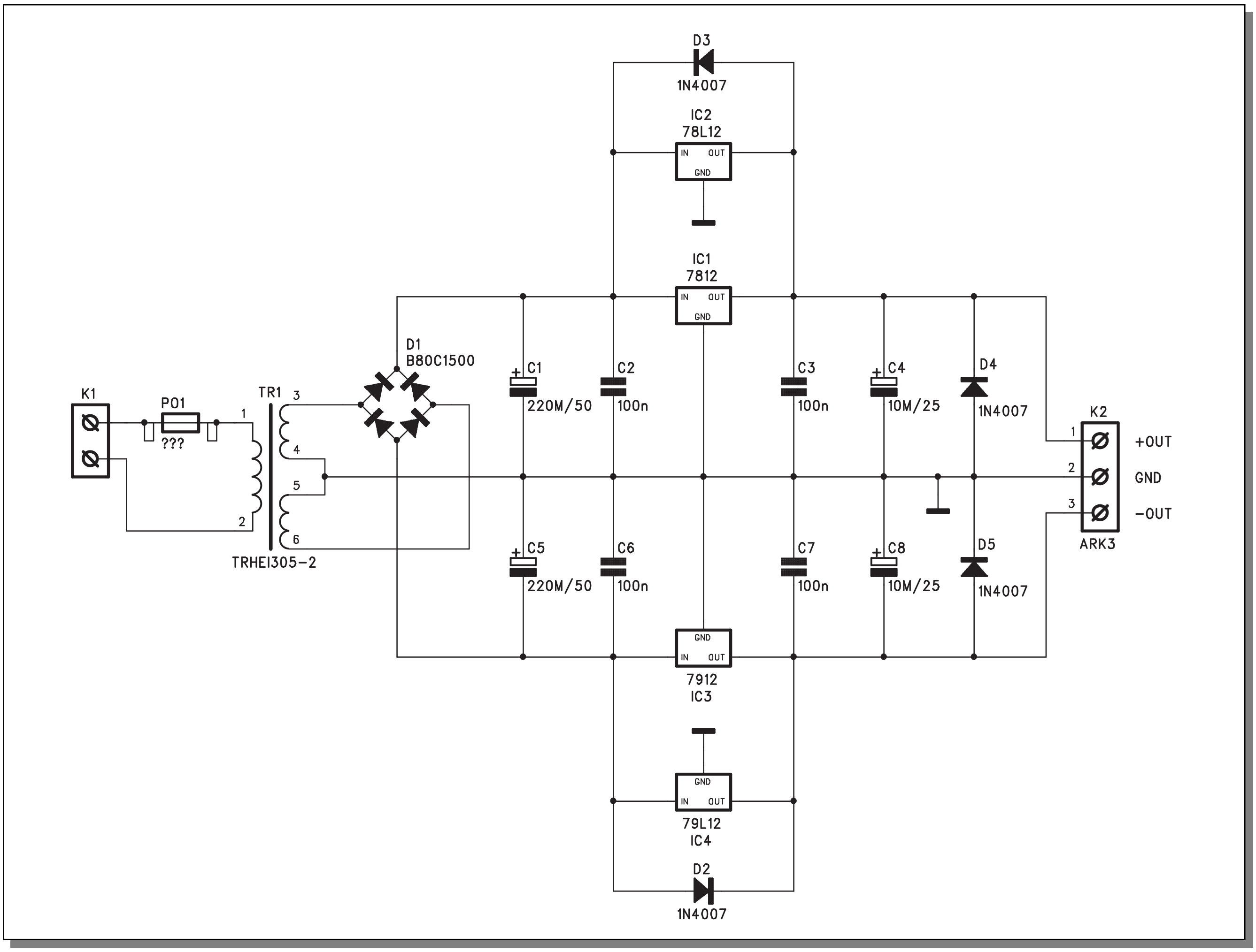
Obr. 6. Schéma zapojení modulu (A99868)



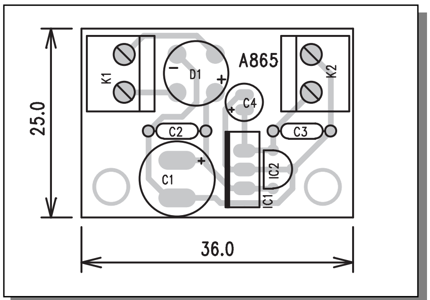
Obr. 7. Schéma zapojení modulu (A99869)

dární vinutí jsou připojena ke svorkovnici K1. Pro usměrnění je použito zapojení s jedním usměrňovacím můstkem D1. Za filtračními kondenzátory následuje dvojice stabilizátorů řady 78 a 79. Opět osadíme pouze jedno pouzdro. Oba typy můžeme samozřejmě podle potřeby libovolně kombinovat - například pro kladné napájení použít typ 78xx, pro záporné 79Lxx. Výstup symetrického napětí je na konektoru K2.

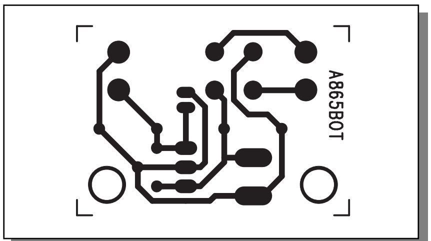
Popsaná provedení nesymetrického i symetrického napájecího zdroje předpokládají samostatnou montáž do zařízení. Jsou proto osazena svorkovnicemi v provedení do desky s plošnými spoji. Následující dvě modifi-



Obr. 8. Schéma zapojení modulu (A99870)

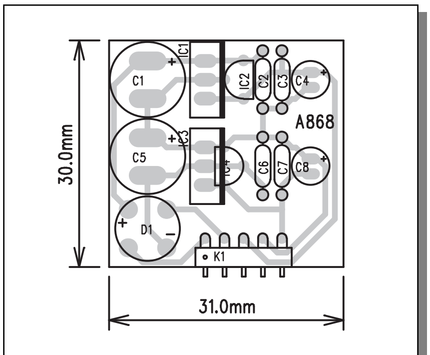


Obr. 9. Rozložení součástek na desce modulu (A99865)

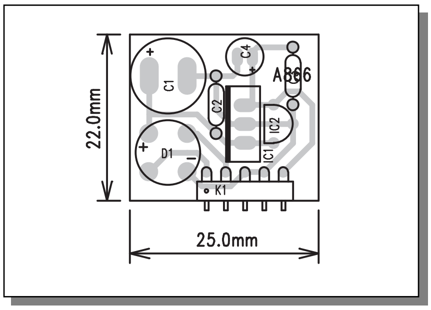


Obr. 10. Obrazec desky spojů modulu (A99865)

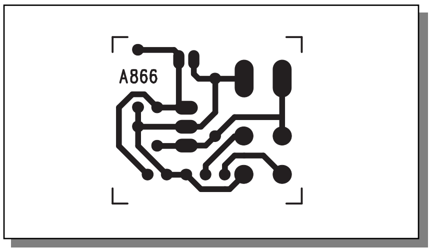
kace mají shodné zapojení, pouze vývody z desky jsou na úhlové liště (lámací provedení s vývody 90°). Tyto moduly lze zasunout do řadového konektoru nebo přímo zapájet do desky spojů. Zdroj se tak stává součástí finálního zařízení (DPS). Schéma nesymetrického zdroje je na obr. 5, schéma symetrického zdroje je na obr. 6. Oba první typy předpokládaly externí zdroj střídavého napětí. Následující provedení obsahuje i síťové transformátorky včetně tavné pojistky. Máme tak k dispozici kompletní napájecí zdroj, vhodný pro vestavbu do libovolného zařízení. Obě zapojení jsou prakticky shodná, doplněna jsou pouze o ochranné diody proti přepólování výstupního napětí a stabilizátoru v případě vypnutí napájení. Schéma



Obr. 15. Rozložení součástek na desce modulu (A99868)



Obr. 11. Rozložení součástek na desce modulu (A99866)

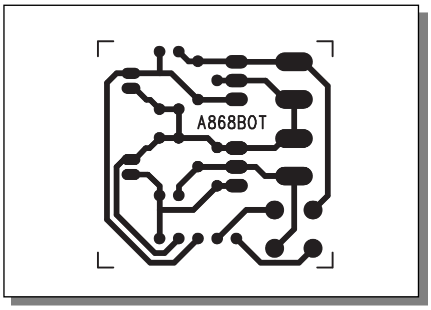


Obr. 12. Obrazec desky spojů modulu (A99866)

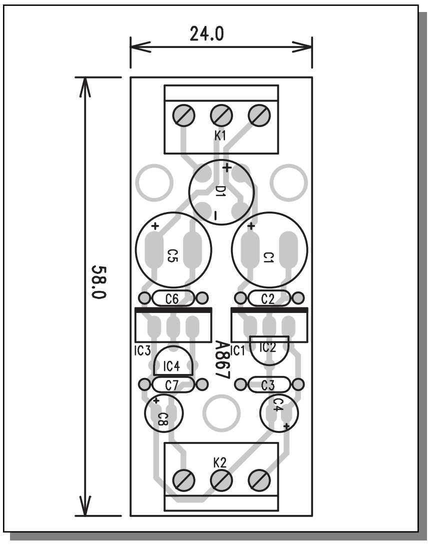
zapojení pro jednoduché výstupní napětí je na obr. 7, pro symetrické na obr. 8.

Stavba

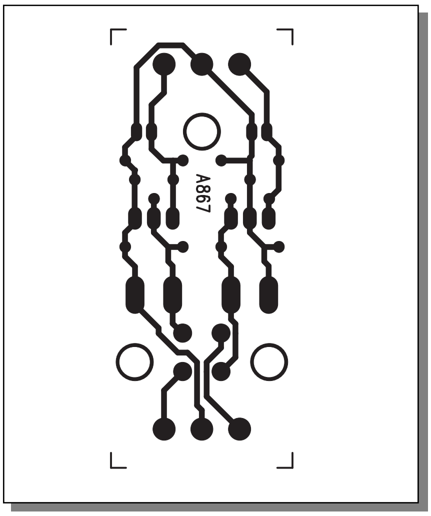
Všechny moduly jsou zhotoveny na jednostranných deskách s plošnými spoji. Moduly bez síťového transformátoru podle zapojení z obr. 3, 4, 5 a 6 jsou navrženy ve dvojím provedení. Jedno je osazeno svorkovnicemi s vývody do desky spojů a upevňovacími otvory pro snadnou montáž do zařízení, druhé provedení předpokládá zapájení zdroje do desky spojů a je proto rozměrově menší a osazeno vývody na pájecích špičkách. Rozložení součástek na deskách s plošnými spoji a obrazce desek spojů zapojení podle obr. 3 až 6 jsou uvedeny na následujících obrázcích 9 až 16.



Obr. 16. Obrazec desky spojů modulu (A99868)



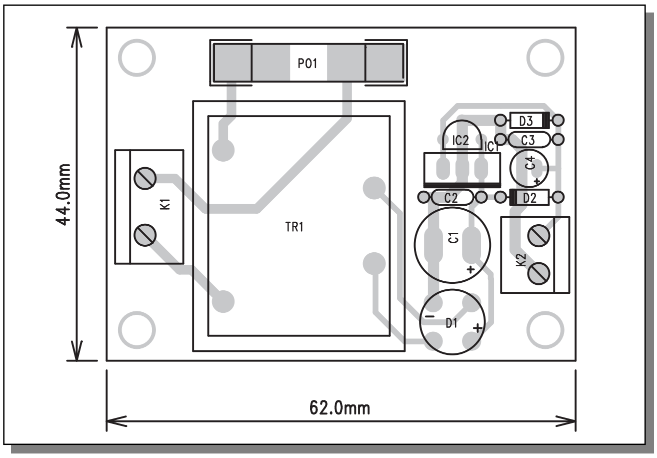
Obr. 13. Rozložení součástek na desce modulu (A99867)



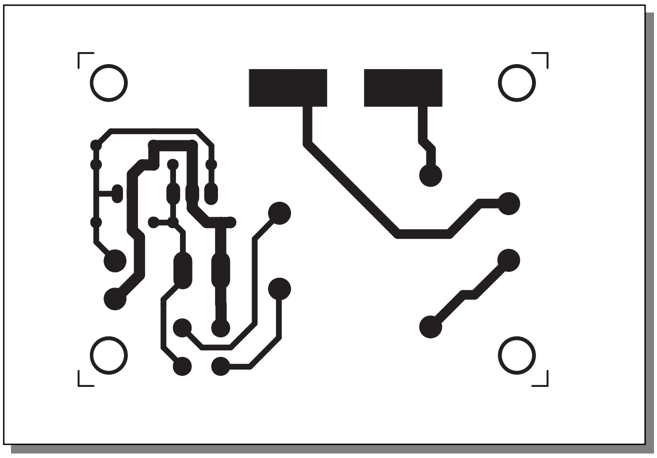
Obr. 14. Obrazec desky spojů modulu (A99867)

Moduly se síťovým transformátorem zapojené podle obr. 7 a 8 jsou osazeny síťovými transformátorky. Protože hmotnost modulů se síťovým trafem je již vyšší a montáž s konektory by nebyla bezpečná, je toto provedení určeno pro samostatnou montáž pomocí čtyř upevňovacích otvorů. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji pro zapojení z obr. 7 je na obr. 17, obrazec desky spojů je na obr. 18. Rozložení součástek pro symetrický napájecí zdroj podle obr. 8 je na obr. 19 a obrazec desky spojů je na obr. 20.

Vlastní stavba všech modulů je velmi jednoduchá a nebude činit problémy ani začátečníkovi.



Obr. 17. Rozložení součástek na desce modulu (A99869)



Obr. 18. Obrazec desky spojů modulu (A99869)

Závěr

Napájecí zdroje jsou nedílnou součástí prakticky všech elektronických zařízení. Při dnešní ceně miniaturních síťových transformátorků vychází cena takto řešeného napájecího modulu často výhodněji než použití univerzálního zásuvkového napáječe. Tato "sada" univerzálních napájecích zdrojů je použitelná pro většinu menších elektronických zapojení s nesymetrickým i symetrickým napájením. Protože tyto obvody se chronicky opakují téměř v každé konstrukci, je jejich unifikace možným zjednodušením vývoje celého zařízení. Zejména moderní mikroprocesorová zapojení často obsahují sama o sobě méně součástek, než vlastní napájecí zdroj.

Konstrukce navržené na jednostranných deskách umožňují snadnou výrobu i v amatérských podmínkách.

Seznam součástek A99868

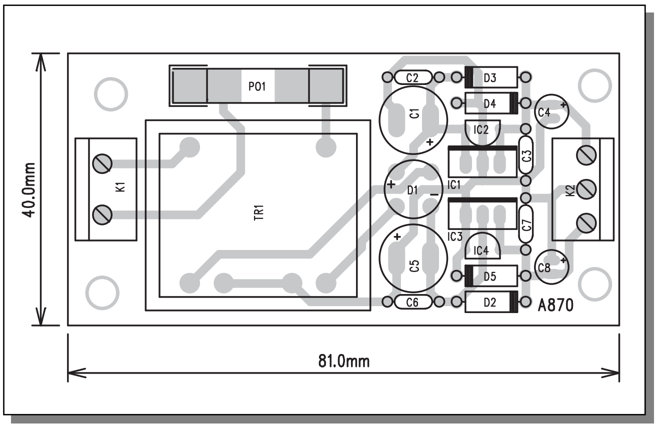
C1 C5	220 μF/50 V
C4 C8	10 μF/25 V
C2-3 C6-7	100 nF
IC1	7812
IC3	7912
IC2	78L12
IC4	79L12
D1	B80C1500
K1	PHDR5W

Seznam součástek A99869

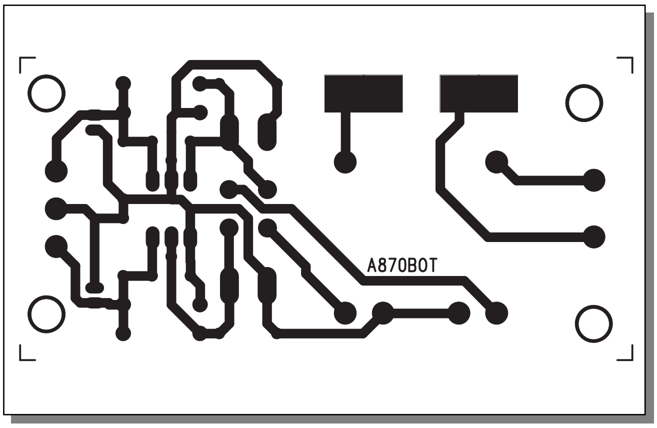
C1	220 μF/50 V
C4	10 μF/25 V
C2-3	100 nF
D2-3	1N4007
IC1	7812
IC2	78L12
D1	B80C1500
PO1	POJ5X20
TR1	TR-BV305-1
K1-2	ARK210/2

Seznam součástek A99870

C1, C5	220 μF/50 V
C4, C8	10 μF/25 V
C2-3, C6-7	100 nF
IC1	7812
IC3	7912
IC2	78L12
IC4	79L12
D2-5	1N4007
D1	B80C1500
PO1	POJ5X20
TR1	TR-BV305-2
K1	ARK110/2
K2	ARK210/3

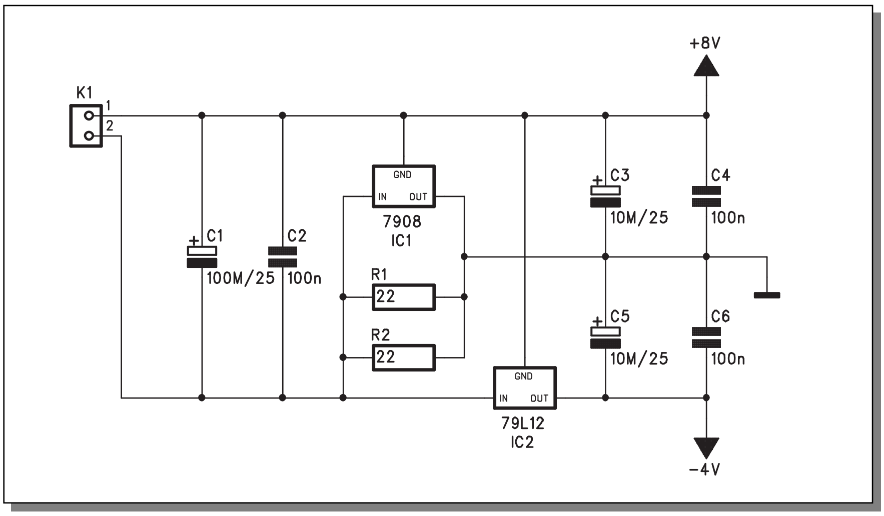


Obr. 19. Rozložení součástek na desce modulu (A99870)



Obr. 20. Obrazec desky spojů modulu (A99870)

Anemometr s odporovým drátem



Obr. 1. Schéma zapojení napájecí části aneometru

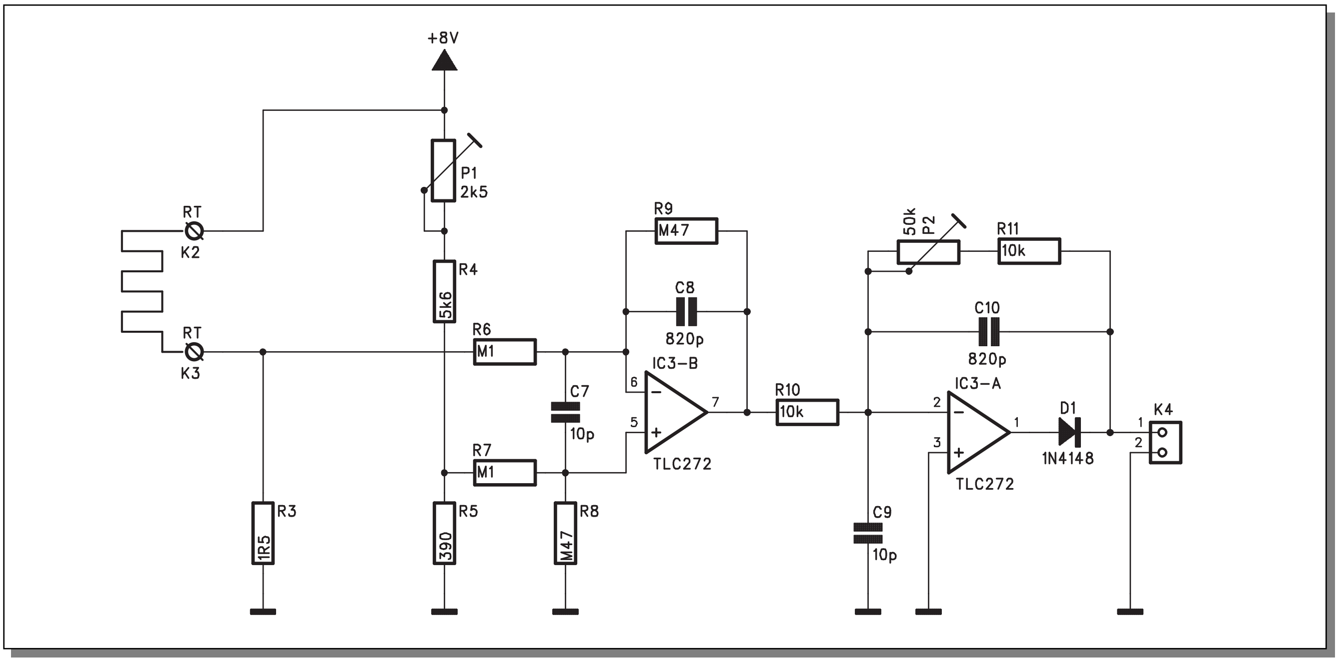
Anemometry jsou zařízení pro měření rychlosti proudění vzduchu. Rychlost proudění vzduchu v exteriéru je velmi důležitý údaj v meteorologii. Již v roce 1806 anglický admirál Sir Francis Beaufort stanovil dvanáctistupňovou škálu rychlosti větru od bezvětří až po orkán. Pro měření rychlosti větru v exteriérech se využívá řady principů. Většina starších metod je založena na mechanickém základě - proudící vzduch uvádí do pohybu trojici dutých lopatek nebo vrtuli. Všechny tyto metody mají jednu nevýhodu - nejsou schopné měřit velmi malé rychlosti proudění vzduchu, neboť ty nepřekonají počáteční mechanický odpor zařízení. Proto se v poslední době začínají používat i jiné principy, založené na elektronice. Mezi ně patří například ultrazvukový anemometr nebo anemometr laserový, pracující na základě Dopplerova efektu. Tato zařízení jsou však velmi drahá. Dalším možným principem je anemometr používající odporový drát. Ten využívá jednoduchého principu ochlazování povrchu těles prouděním chladnějšího okolního vzduchu. Na tomto principu je také postaven jednoduchý doplněk k běžnému digitálnímu multimetru. Jeho popis je uveden v následující konstrukci.

Popis

Technické údaje:

měřicí rozsah	0 až 2 m/s
minimální rychlost	< 0,01 m/s
odporový drát	Resistherm
teplotní koeficient	+32 % mezi 0 a 100 °C
odpor drátu	165,5 ohmů/m
výstupní úroveň	nastavitelná do +5 V
napájení	12 až 16 V
spotřeba	250 až 400 mA podle větru

Schéma zapojení napájecí části anemometru je na obr. 1. Jako zdroj je použit běžný zásuvkový adaptér s výstupním napětím 12 V. Tyto neregulované adaptéry mívají bez odběru napětí vyšší, někdy až 16 V. Za napájecím konektorem K1 je napětí filtrováno kondenzátory C1 a C2. Protože potřebujeme získat kladné i záporné napájecí napětí, je zdroj řešen dvojicí stabilizátorů. IC1 je stabilizátor 7908. Na jeho výstupu (vývod 3) je tedy napětí -8 V proti kladné napájecí větvi. Toto napětí je filtrováno dvojicí kondenzátorů C3 a C4. Druhý stabilizátor IC2 79L12 je zapojen také vůči klad-



Obr. 2. Schéma zapojení měřicí části

nému napájecímu napětí a vytváří tak vůči zemi napětí -4 V. Také toto napětí je filtrováno kondenzátory C5 a C6.

Schéma zapojení měřicí části je na obr. 2. Odporový drát je zapojen mezi vývody K1 a K2. V sérii s odporovým drátem je zapojen snímací odpor R3. Protože odporový drát je připojen ke stabilizovanému napětí +8 V, je proud odporovým drátem dán pouze jeho teplotou, která je zase závislá na rychlosti proudícího vzduchu. Napětí na odporu R3 je porovnáváno s napětím odporového děliče R5/R4+P1. Trimr P1 slouží k nastavení nulového výstupního napětí při nulové rychlosti proudění vzduchu. Obvod IC3A typu TLC272 je zapojen jako invertující zesilovač se ziskem asi 4,7. Na jeho výstup je připojen IC3B, zapojený opět jako invertující zesilovač. V obvodu zpětné vazby je zapojen potenciometr P2, kterým se nastavuje zisk celého zapojení a tím také kalibrujeme anemometr s připojeným digitálním multimetrem. Dioda D1 zaručuje, že na výstupu bude vždy pouze kladné napětí. Keramické kondenzátory okolo operačních zesilovačů blokují případné vf oscilace. Stejnosměrné výstupní napětí je vyvedeno na konektor K4.

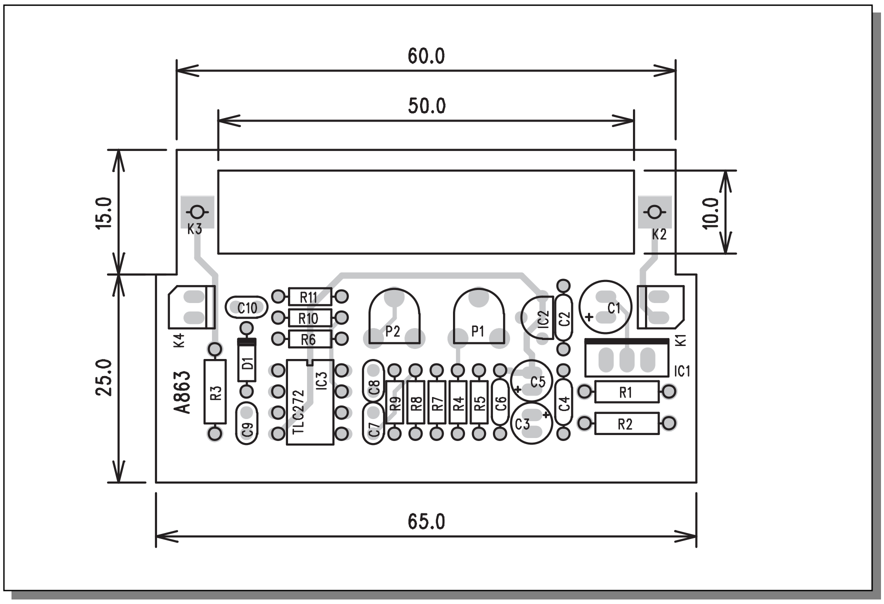
Stavba

Obvod anemometru je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o vnějších rozměrech 65 x 40 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 3, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 4, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 5. Pro připojení odporového drátu je na okraji desky spojů vytvořen otvor. Celá část desky s otvorem se pak umístí do výřezu v krabičce. Osazení součástek je běžné, začneme od nejnižších - odpory, diody až po kondenzátory. Odporový drát zapájíme větší vrstvou cínu do připravených otvorů.

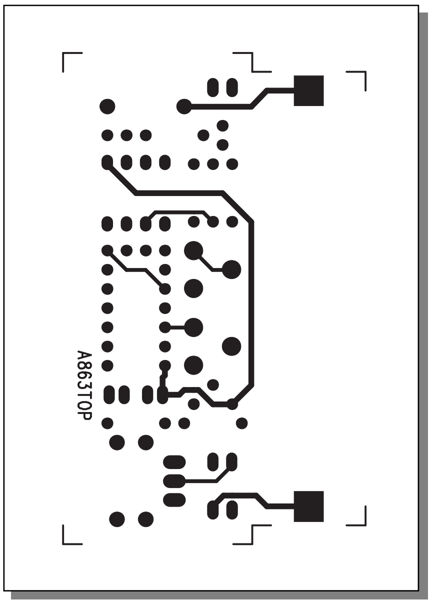
Pokud jde o odporový drát, může být problém sehnat přesně stejný typ. Důležité je, aby drát měl kladný teplotní koeficient a přibližně stejný odpor. Ten můžeme "dohnat" například použitím několik tenčích drátů paralelně apod.

Závěr

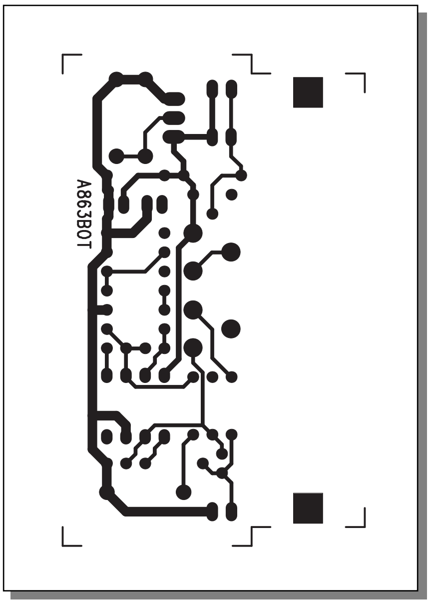
Popsaná konstrukce je vhodná pro měření malých rychlostí proudění vzduchu zejména v interiérech. Lze tak sledovat různé vzdušné proudy vzniklé netěsnostmi oken, dveří, klimatizací apod. Finanční nároky na stavbu anemometru jsou minimální, takže jediným problémem může být nalezení vhodného odporového drátu.



Obr. 3. Rozložení součástek na desce aneometru



Obr. 4. Obrazec desky spojů aneometru (strana TOP)



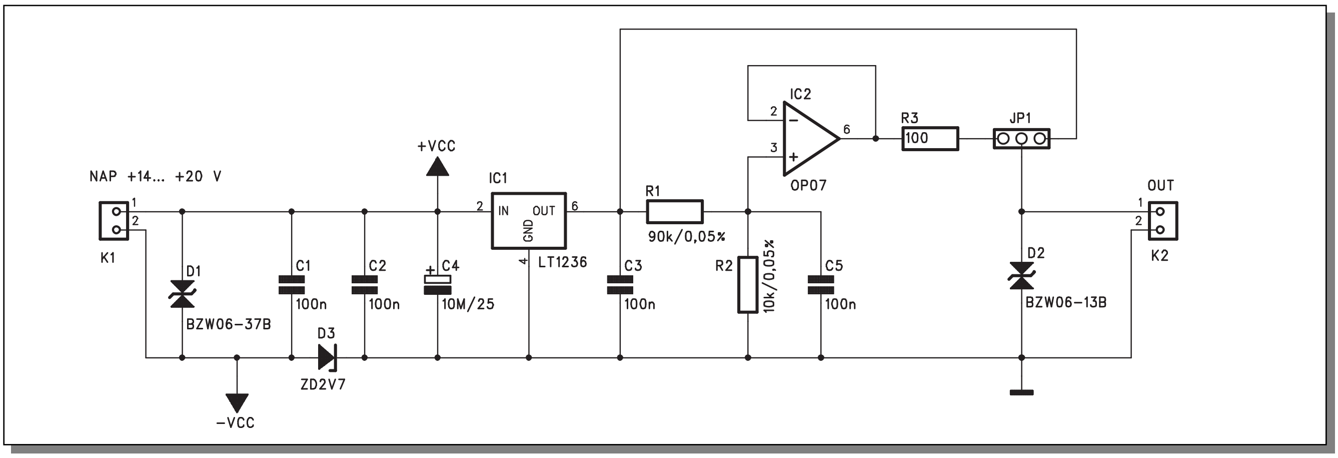
Obr. 5. Obrazec desky spojů aneometru (strana BOTTOM)

Seznam součástek

A99863

R1-2	22 Ω
R3	1,5 Ω
R4	5,6 kΩ
R5	390 Ω
R6-7	100 kΩ
R8-9	470 kΩ
R10-11	10 kΩ
C1	100 μF/25 V
C3, C5	10 μF/25 V
C2, C4, C6	100 nF
C7, C9	10 pF
C8, C10	820 pF
IC1	7908
IC2	79L12
IC3	TLC272
D1	1N4148
K2-3	PIN4-1.3MM
K1, K4	PSH02-VERT
P1	PT6-H/2,5 kΩ
P2	PT6-H/50 kΩ

Napěťový kalibrátor s LT1236



Obr. 1. Schéma zapojení kalibrátoru

V měřicí a regulační technice se často setkáme s požadavkem na přesný a teplotně stabilní zdroj napětí. Také při kontrole nebo cejchování přístrojů a zařízení je důležitý zdroj přesného napětí. Firma Linear Technology je známá výrobou speciálních obvodů pro tuto oblast aplikací.

LT1236 je přesná napěťová reference, která kombinuje velmi nízký teplotní drift a nízký šum s dlouhodobou stabilitou a vysokou přesností výstupního napětí. Dodává se v dvojím provedení - s výstupním napětím 5 V nebo 10 V.

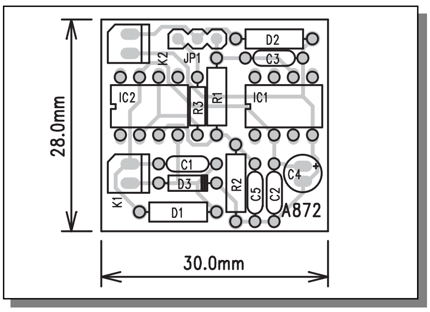
Hlavní přednosti LT1236 jsou:
nízký drift max 5ppm/°C
trimováno na přesnost 0,05%
průmyslový rozsah prac. teplot
nízký šum < 1ppm (0,1 Hz až 10 Hz)
100% testováno na šum
minimální úbytek napětí vstup/výstup 1 V

Popis

Schéma zapojení napěťového kalibrátoru je na obr. 1. Napájecí napětí z laboratorního zdroje nebo síťového adaptoru je přivedeno na konektor K1. Transil D1 slouží k ochraně před napěťovými špičkami ze zdroje. První filtraci zajišťuje kondenzátor C1. Zenerova dioda D3 vytváří záporné napájecí napětí -VCC pro operační zesilovač IC2. Kondenzátory C2 a C3 filtrují napájecí napětí před napěťovou referencí LT1236 (IC1). Na výstupu IC1 je stabilizované napětí +10 V. To je přivedeno na konektor JP1. Odpory R1 a R2 tvoří napěťový dělič 1:10. Protože přesnost a dlouhodobá stabilita tohoto děliče ovlivňuje také přesnost výstupního napětí 1 V, musíme odpory R1 a R2 vybrat s náležitou přesností. Výstup děliče je blokován kondenzátorem C5 a přiveden na neinvertující vstup operačního zesilovače IC2. Na tomto místě je použit precizní OZ typu OP07. Jeho výstup je přes odpor R3 přiveden na opět na konektor JP1. Volbou zkratovací propojky máme tedy k dispozici na výstupu napětí 10 V nebo 1 V s přesností danou obvodem LT1236 (případně odpory děliče R1 a R2). Výstup je ještě chráněn proti přepětí transilem D2 (13 V). Výstupní napětí je vyvedeno na konektor K2.

Stavba

Obvod napěťového kalibrátoru je zhotoven na malé jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 30 x 28 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (BOTTOM) je na obr. 3. Kalibrátor obsahuje pouze několik součástek a jeho stavba je velmi jednoduchá. Po osazení a kontrole desky přivedeme na konektor K1 napájecí napětí. Na výstupu musí být +1 V nebo +10 V podle osazení propojky na JP1. Tím je stavba kalibrátoru hotova.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce kalibrátoru

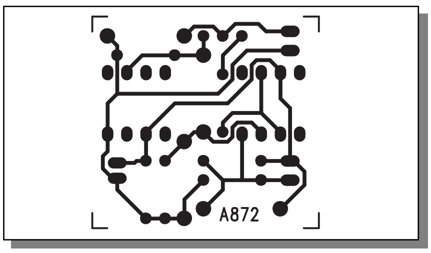
Seznam součástek

A99872

R1	90 kΩ/0,05 %
R2	10 kΩ/0,05 %
R3	100 Ω
C4	10 μF/25 V
C1-3, C5	100 nF
IC1	LT1236
IC2	OP07
D2	BZW06-13B
D1	BZW06-37B
D3	ZD2V7
JP1	JUMP3
K1-2	PSH02-VERT

Závěr

Přes svoji jednoduchost je kalibrátor užitečným pomocníkem při testovaní a nastavování různých elektronických zařízení.



Obr. 3. Obrazec desky spojů (strana BOTTOM)

Sport na Internetu - dokončení

Ing. Tomaš Klabal



Obr. 1. Sport na iDnes

V tomto dílu seriálu o Internetu se podíváme na další stránky, které se váží ke sportu a doplníme informace, které jsme uvedli minule. A protože se již blíží zima, můžeme začít třeba zimními sporty, konkrétně lyžováním.

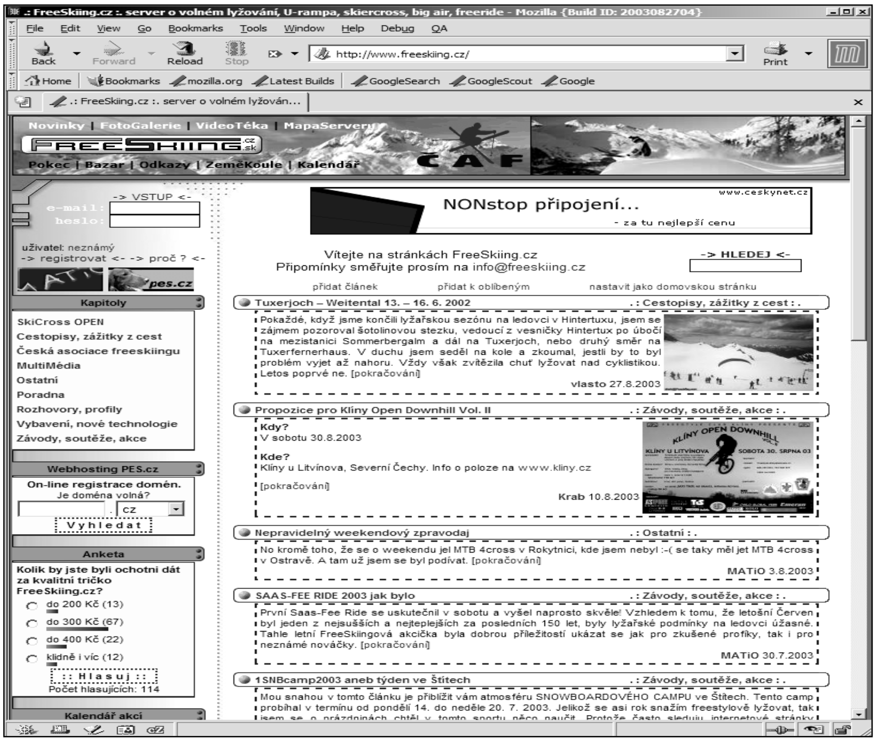
Lyžování

Lyžování patří i v České republice k velmi oblíbeným rekreačním sportům. V posledních letech se také dík úspěchům českých sportovců v některých lyžařských disciplínách stal tento sport i masověji sledovanou záležitostí. Stránek věnovaných tomuto zimnímu sportu sice nenajdeme takové množství jako třeba v případě hokeje, příznivci "dřevěných prkýnek" si však také přijdou na své a stránky, kde se mohou o svém oblíbeném sportu dočíst, najdou i na českém Internetu v dostatečném množství. Většina zdrojů se však zaměřuje spíše na amatérské lyžaře, takže pokud nás zajímají výsledky závodů, je výběr stránek, kde je můžeme najít, přece jen omezenější. Kvalitní zpravodajství o všech sportovních událostech spojených s lyžemi přinášejí Sportovní noviny, které lyžování věnují dokonce samostatnou sekci, a to konkrétně na adrese *http://www.sportovninoviny.cz/lyzovani/*. Lyžařskou rubriku má i zpravodajský server iDnes. Najdeme ji v sekci Sport tohoto magazínu nebo přímo vypsáním adresy *http://sport.idnes.cz/lyzovani.asp* (viz obr. 1) v adresním řádku prohlížeče. V případě obou těchto zdrojů jsou zprávy dále členěny podle jednotlivých lyžařských disciplín.

Problematice lyžování se dále na českém Internetu věnují tyto zdroje:

1)*http://www.skimagazin.cz/* - Ski Magazín - on-line verze časopisu o všem, co se týká "dovádění" na sněhu,

2)*http://www.skoky.zde.cz/* - Skoky - jak již název napovídá, jedná se o server zaměřený na specifickou oblast skoků na lyžích, které v Česku stále patří mezi poměrně hodně sledované. Oficiální stránky českého týmu skokanů na lyžích ovšem najdete na adrese *http://www.skoky.cz/*,



Obr. 2. FreeSkiing



Obr. 3. Sněhový server Sněhulák

3)*http://www.freeskiing.cz/* - FreeSkiing (viz obr. 2) - tento server se zaměřuje na veškeré "moderní lyžovaní", které se často označuje jako volný styl, tedy freestyle (a odtud pochází i název serveru),

4)*http://www.biatlon.cz* - Český svaz biatlonu - na těchto stránkách najdou informace všichni příznivci běhu na lyžích s puškou na zádech,

5)*http://www.lyzovani.cz/* - Lyžování - stránky o všem, co se týká lyžování.

Pro doplnění informací o lyžování musím ještě uvést, že katalog lyžařských odkazů, zaměřených nejen na Českou republiku, najdeme na adrese *http://ski.zde.cz/*. Mimo jiné najdeme na těchto stránkách i odkazy na internetové sněhové zpravodajství, které se nám během zimy může nejednou hodit.

Konečně na stránkách serveru Sněhulák (s intuitivní adresou *http://www .snehulak.cz*; obr. 3) nalezneme v přehledné podobě všechny informace, které se vztahují k lyžování v České a Slovenské republice.

Své stránky mají i známí čeští lyžaři, najdete je na těchto adresách:

1)Aleš Valenta (*http://www.alesvalenta .cz/*; obr. 4),

2)Kateřina Neumannová (*http://www. neumannova.cz/*),

3)Lucie Hrstková (*http://www.hrstkova. cz/czech.htm*),

Atletika

Aby té zimy ale nebylo zase až tak moc, podíváme se teď, kde najdeme informace o atletice. Protože jednotlivých atletických disciplín existuje opravdu značné množství, není možné zde vypisovat všechny stránky, které se jednotlivým disciplínám věnují. Zaměřím se proto pouze na stránky, které se atletice věnují v širším záběru. Asi nemusím zdůrazňovat, že atletice se obšírně věnují jak Sportovní noviny, tak iDnes, které jsem v tomto článku již zmiňoval. První zdroj má "atletickou" rubriku na adrese *http://www. sportovninoviny.cz/atletika/*, druhý na adrese *http://sport.idnes.cz/atletika.asp*. Telegraficky si ještě můžeme uvést tyto stránky:

1)Český atletický svaz (*http://www. atletika.cz/*; obr. 5) - velmi pěkné a informačně bohaté stránky o všem, co se týká atletiky,

2)Český svaz tělesné výchovy (*http:// www.cstv.cz/*) - proti předchozím působí tyto stránky vyloženě amatérsky, nějaké informace zde ovšem také najdeme,

3)*http://www.paris2003saintdenis. org/en/accueil.html* - oficiální stránky právě proběhnuvšího světového atletického mistrovství v Paříži (anglicky),

4)International Association of Athletics Federations (*http://www. iaaf.org/index.html*) - stránky mezinárodní asociace atletických federací (anglicky),

5)European Atletic Association) *http://www.european-athletics.org/* - stránky Evropské atletické asociace (v anglickém jazyce).



Obr. 4. Stránky Aleše Valenty



Obr. 5. Český atletický svaz

Plavání a vodní sporty

Plavecké disciplíny, ale ani ostatní vodní sporty, sice nepatří mezi nejsledovanější, patří ovšem rozhodně mezi nejmasověji provozované a není snad člověka, který by v průběhu léta nevyrazil alespoň jednou někam k vodě. Letošní léto už je sice nenávratně za námi, přesto se mohou hodit některé z následujících odkazů. A záměrně se teď zaměřím spíše na ty, kteří se ve vodě chtějí "ráchat", než na ty, kteří sledují, jak si ve vodě vedou druzí. Přehled "vodních" stránek můžeme začít třeba adresou *http://www.koupani.cz/koupani/welcome.asp*, kde najdeme databázi všech koupališť v České republice. V průběhu letošního parného léta by se informace o celkem 1099 vodních plochách (v době psaní článku obsahovala databáze právě tento počet koupališť) v České republice rozhodně hodila. V databázi najdeme i informace celkem o 33 aquaparcích, které již v Česku existují. A pro ty, pro které blížící se zima neznamená konec koupání, mohu uvést odkaz *http://www.otuzilci.cz/* (viz obr. 6), kde najdeme 1. plavecký klub otužilců v Praze. Konečně Český svaz plaveckých sportů najdeme na adrese *http://plavani.cstv.cz/*. Pokud se ovšem spíše než ve vodě pohybujeme raději po vodě, pak veškeré potřebné informace najdeme na stránkách Vodáckého průvodce s adresou *http://www.reky.cz/welcome.asp*. Ti, kteří se naopak raději pohybují pod vodou pak potřebné informace najdou na serveru Potápění (*http://www.potapeni.cz/*; obr. 7).

Kuželky, kulečník, šipky...

Mezi další sporty, které může provozovat takřka každý a které patří k oblíbeným způsobům krácení volných chvil patří určitě hry, které se dají provozovat v desítkách heren v každém trochu větším městě. Mezi tyto zábavy patří srážení desítky figurek těžkou koulí, "cvrnkání" kuliček na napnutém zeleném plátně či házení šipek. I tyto aktivity se ovšem dají provozovat na vrcholné úrovni, jak o tom svědčí následující adresy:

1) Bowling Web (*http://www.bowlingweb.cz/*) - informace o všem, co se týká bowlingu,
2) Česká bowlingová asociace (*http://www.czechbowling.cz/*; obr. 8) - oficiální stránky ČBA,
3) ČMBS (http://cmbs.cz/) - stránky Českomoravského billiardového svazu,
4) Šipky CZ (*http://www.sipky.cz/*) - s podtitulkem "...vše co jste si kdy přáli vědět o šipkách, ale báli jste se zeptat...", který naprosto jasně vymezuje zaměření tohoto serveru,



Obr. 6. Něco pro otužilce



Obr. 7. Potápění na Internetu

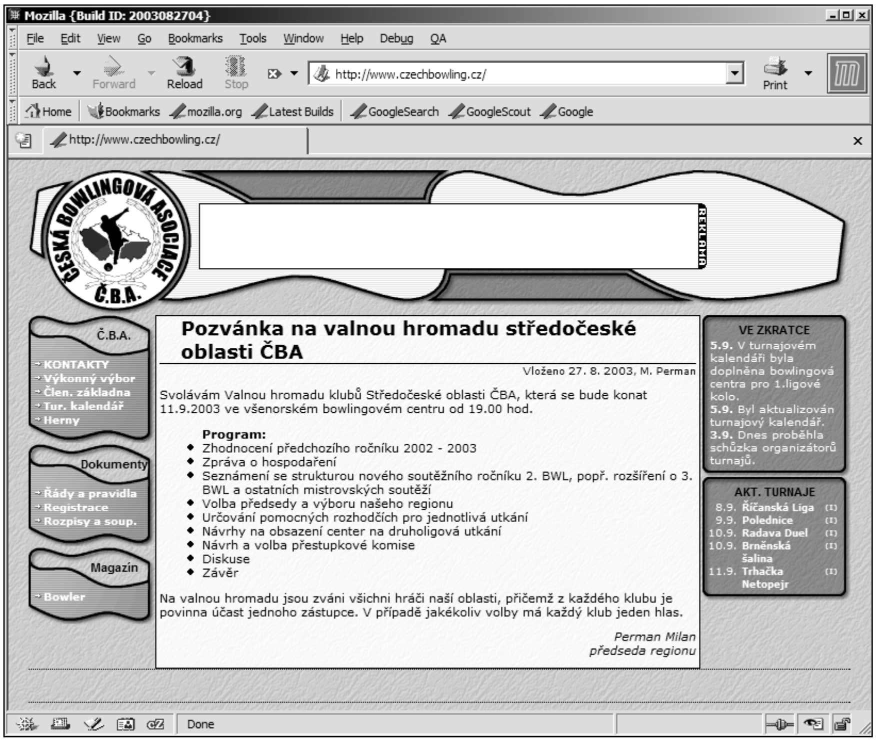
5)Český šipkový svaz (*http://www .sipkovysvaz.cz/*),
6)Asociace šipkových automatů (*http:// www.volny.cz/asa.sipky/*),
7)ČAKS (*http://www.caks.cz/*; obr. 9) - Česká asociace kompaktních sportů.

Abychom se ovšem nevěnovali jen jednotlivým sportovním disciplínám, podíváme se teď na stránky, které budou zajímat všechny sportovce i "sportovce", bez ohledu na sport, kterým se zabývají, nebo který sport sledují. Představíme si adresy, na kterých najdeme informace o olympijských hrách.

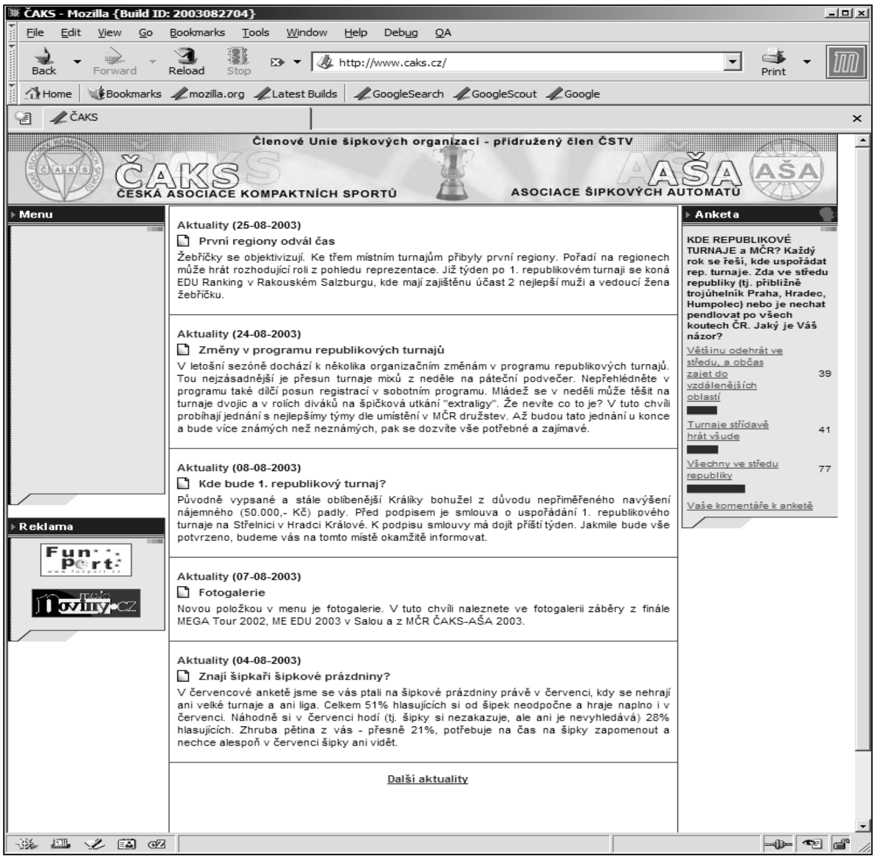
Olympijské hry

Olympijské hry, které se v novodobé historii pořádají od roku 1896 (resp. v případě her zimních od roku 1924), se každé dva roky postarají o to, že se miliardy lidí na celém světě začínají zajímat o sport. Nejinak je tomu i v České republice. Pokud ovšem nepatříme mezi tyto příležitostné "sportovce" a chtěli bychom se dovědět nějaké informace související s olympiádou již teď, můžeme s úspěchem použít Internet. Informace o všech proběhnuvších olympiádách najdeme v přehledné podobě na těchto stránkách: *http://www.janecky.com/olympics/games.html*. Na stránkách ovšem najdeme i informaci o hrách teprve chystaných. Jejich jedinou nevýhodou je to, že jsou psány v anglickém jazyce.

Hledáme-li relevantní informace, je vždy nejlepší podívat se na oficiální stránky, které se vztahují k hledanému problému. V případě olympijských her takovými stránkami jsou stránky jednotlivých olympijských výborů. Najdeme je na těchto adresách:
1)*http://www.olympic.org* - oficiální stránky mezinárodního Olympijského hnutí (v anglickém jazyce),
2)*http://www.olympic.cz/* - stránky Českého olympijského výboru (viz obr. 10),
3)*http://www.paralympic.org/* - oficiální stránky mezinárodního paralympijského výboru (International Paralympic Committee; v anglickém jazyce),
4)*http://www.handicapsports.cz/index2.htm* - oficiální stránky Českého paralympijského výboru,
5)*http://www.athens2004.com/page/default.asp?la=2* - oficiální stránky letních her v Aténách 2004 (anglicky),



Obr. 8. Česká bowlingová asociace



Obr. 9. Česká asociace kompaktních sportů

6)*http://www.beijing-2008.org/* - oficiální stránky letních her 2008 v Pekingu (čínsky, anglicky, francouzsky),

7)*http://www.torino2006.org/index.php?lang=it* (viz obr. 11) - oficiální stránky zimních her 2006 v Turíně (italsky).

Nelze vyloučit ani to, že se v relativně brzké době dočkáme pořádání olympijských her přímo v České republice, a to konkrétně v Praze. Spekuluje se o podání kandidatury buď na rok 2016 nebo na rok 2020. Zatím neexistují žádné samostatné stránky, které by se "olympijské Praze" věnovaly cíleně (tak jako např. stránky na adrese *http://www.madrid2012.es/index1.htm*, propagující Madrid za pořadatele her v roce 2012), ale stránek, kde se o této problematice můžeme něco málo dozvědět, je poměrně dost. Můžeme si například přečíst názor pražského primátora Béma, který najdeme na adrese *http://www.radio.cz/cz/clanek/43196/limit*, další informaci najdete kupříkladu na stránkách pražských radničních aktualit, konkrétně na adrese *http://www.praha-noviny.cz/non.asp?clanek=2172* nebo se můžeme podívat, co k této otázce napsaly známé Novinky (*www.novinky.cz*) - *http://www.novinky.cz/01/08/56.html*.

Čeští sportovci

Internetové stránky již dávno nejsou výsadou velkých podniků, ale svůj kousek "půdy" už má na síti zabrán i nejeden z nás. Není tedy divu, že své osobní stránky má i většina nejznámějších a nejslavnějších českých sportovců. Není možné zde uvádět dlouhý seznam jmen a adres, na kterých má ten který sportovec či sportovkyně umístěné své stránky. Naštěstí ale i v tom dokáže Internet pomoci. Stačí nahlédnout na stránky *http://www.sportovci.cz/php/uvod.php* (viz obr. 12), kde můžeme mimo jiné vyhledávat informace o českých sportovcích. Vyhledávat je možné podle jména nebo podle jednotlivých sportovních disciplín. Součástí informace je i odkaz na osobní WWW stránky vybraného sportovce (samozřejmě za předpokladu, že stránky existují). Databáze obsahuje stovky jmen, takže by neměl být problém zde najít informaci o každém byť jen trochu známějším sportovci.

Sportovní zpravodajské deníky

Povídání o stránkách věnovaných sportu zakončím uvedením odkazů na

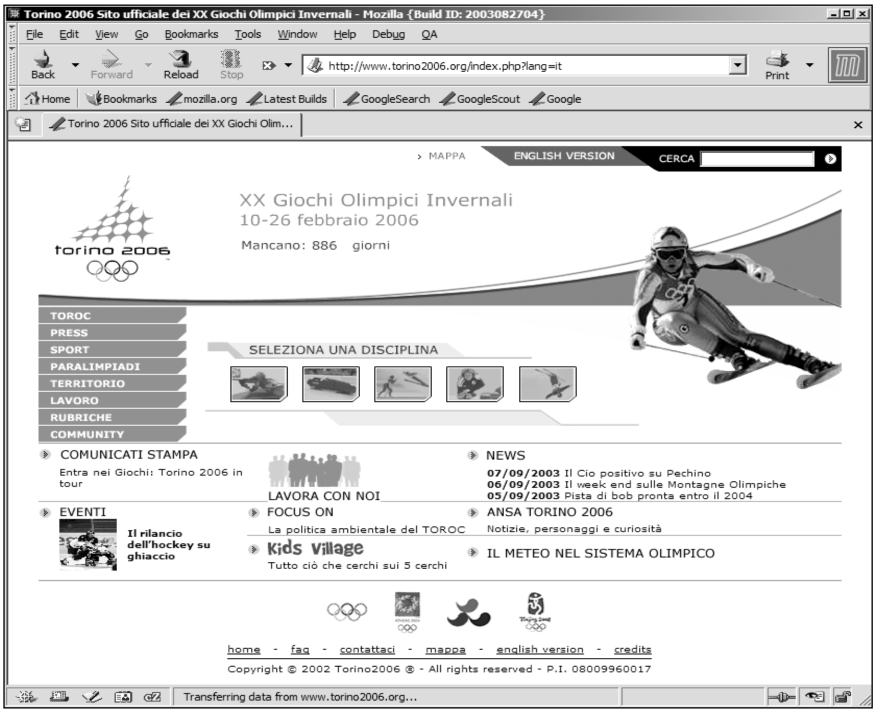


Obr. 10. Český olympijský výbor

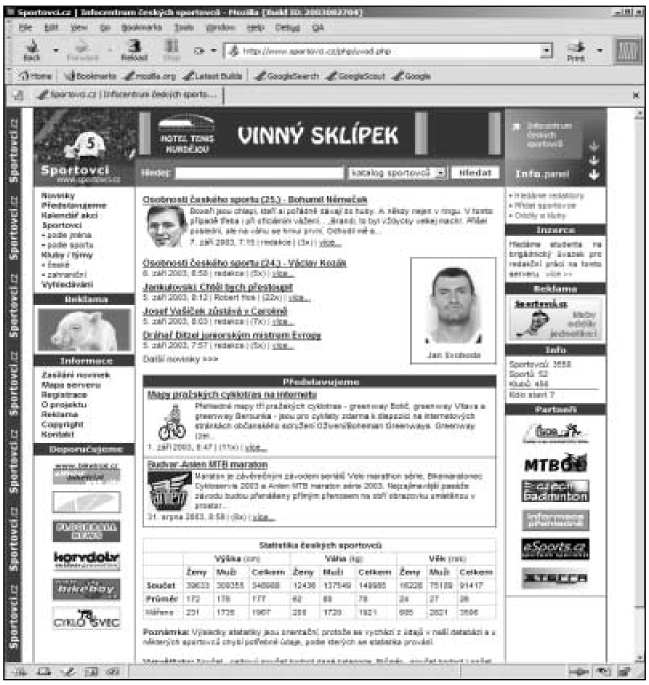
sportovní zpravodajské zdroje. Mnohokrát jsem výše v textu uváděl odkaz na asi nejsledovanější sportovní deníky českého Internetu, kterými jsou Sportovní noviny (*http://www.sportovninoviny.cz/*) a sportovní rubrika deníku iDnes (*http://sport.idnes.cz/*). Tyto dva zdroje však rozhodně nejsou jediné. Další kvalitní a aktuální informace můžeme hledat na těchto adresách:

1)Deník Sport - *http://www.deniksport.cz/*,
2)CZ Sport - *http://www.czsport.cz/*,
3)Sportovní sekce portálu Tiscali - *http://www.tiscali.cz/spor/spor_center.html* (viz obr. 13),
4)Sportovní sekce Novinek.cz - *http://www.novinky.cz/sport/*,
5)Sportovní sekce novinového přehledu na Press.cz - *http://web.volny.cz/noviny/sport.php*.
6)E-Sport - *http://www.e-sport.cz/*.

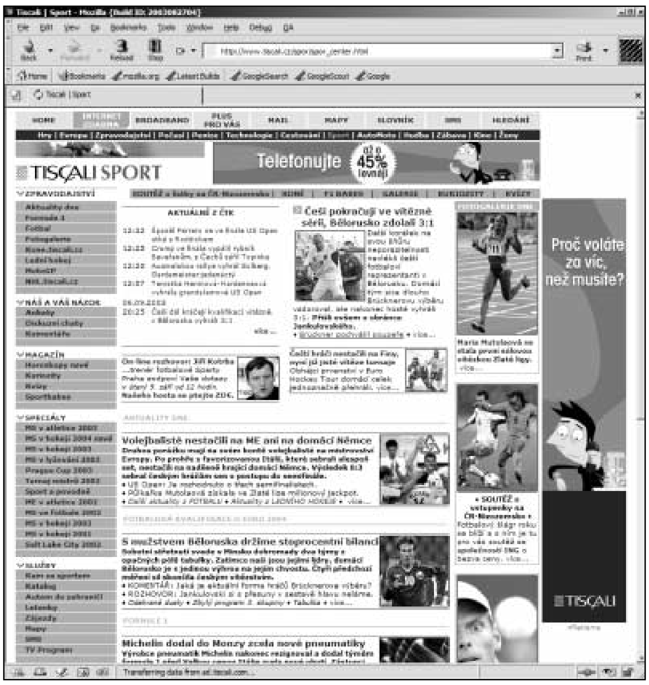
Přehled sportů, který jsem udělal v tomto a minulém pojednání, samozřejmě zdaleka není úplný. Zaměřil jsem se na ty nejznámější nebo nejzajímavější sporty a vybral pár nejlepších adres. Dík internetovým vyhledávačům však není vážnější problém najít další a další stránky věnované právě té sportovní disciplíně nebo události, která nás aktuálně zajímá. Není potřeba být nějak zvlášť zdatným "hledačem", protože existují i kvalitní katalogy pečlivě sestavených odkazů, kde najdeme přehledy nejlepších stránek z té či oné oblasti. V Česku patří mezi nejlepší ručně vytvářené katalogy "nej" internetových stránek server Caramba (*http://caramba.cz/index.php*) s podtitulem "my jsme našli, co vy hledáte…". Caramba sice nemůže absolutním počtem odkazů soupeřit s giganty jako jsou Seznam (*www.seznam.cz*) či Centrum (*www.centrum.cz*), pokud však jde o relevantnost nabízených odkazů, logicky nad těmito všeobjímajícími katalogy vysokoční. Samozřejmostí je na Carambě i sportovní sekce (*http://caramba.cz/page.php?PgID=64*), dále členěná podle jednotlivých sportů. Pokud jste tedy v mém přehledu stránek nenašli žádnou, která by se zabývala "vaším" sportem, nahlédněte právě na stránky Caramby.



Obr. 11. Zimní olympijské hry v Turíně 2006



Obr. 12. Čeští sportovci



Obr. 13. Sport na Tiscali

Tajný vysílač ASPIDISTRA - válka v éteru

Během druhé světové války byli lidé v Hitlerově Německu zprvu ve velké euforii, vyvolané nejen cíleně vedenou propagandou, ale také počátečními úspěchy německých armád na všech frontách. Rozhlasových vysílačů, které by ukazovaly skutečnost bez příkras, slyšitelných na území Německa, nebylo mnoho. Tehdy se ozval neznámý silný vysílač, o kterém samotní Němci předpokládali že se jedná o více neznámých vysílačů pracujících buď přímo z území Německa, nebo okupovaných států. Byla to však ve skutečnosti vysílačka, pracující v režii zvláštního oddělení britské tajné služby, známého jako vojenská politická skupina. Duší celého projektu byl berlínský dopisovatel deníku Daily Express narozený v Berlíně, kde jeho otec, Australan, byl univerzitním profesorem angličtiny. Vysílač, který hraje v následujícím vyprávění hlavní roli, byl nazván „Aspidistra".

Na jaře roku 1941 speciální skupina britské tajné služby oficiálně nazývaná „Oddělení S01" pracovala na projektu vysílání na vlnových délkách, které používaly nepřátelské německé vysílače, ale také vysílače na území dalších obsazených států s velkým výkonem. Takové vysílání mělo vzbudit dojem, že na okupovaných územích pracuje řada malých vysílačů. Plány bylo možné technicky uskutečnit, když společnost RCA v USA zkonstruovala na tehdejší dobu nezvykle silný vysílač s výkonem 500 kW, původně pro komerční stanici WJZ v New Jersey v USA. Poněvadž před jeho instalací vydal americký úřad FCC nařízení o nejvyšším výkonu středovlnných vysílačů 50 kW, byl prvý mohutný vysílač na světě uložen do beden u výrobce a čekal na zahraniční zájemce. Jednání s Čínou o jeho zakoupení skončilo neúspěchem a britská tajná služba zjistila, že se naskytla ideální příležitost, jak naplnit své představy o dokonalé propagandě na středovlnných kmitočtech. Projekt předložili Winstonu Churchillovi a Anthony Edenovi, kteří velmi rychle pochopili, že se jedná o velmi důležitou akci a projekt schválili. Finančně se tehdy jednalo o neuvěřitelně vysokou sumu, kterou bylo nutno na koupi uvolnit - přes 163 milionů anglických liber!

Vysílač byl zakoupen a dostal krycí jméno Aspidistra podle velmi populární písně té doby - „Největší Aspidistra na světě" *(aspidistra je cizokrajná rostlina)*. Byl to v tehdejší době skutečně nejmohutnější vysílač na světě, jehož výkon bylo možné zvednout až na 600 kW. Ovšem ani jeho instalace nebyla jednoduchá. Problémy byly i s výběrem místa - původní záměr instalovat vysílač v hrabství Bedfordshire nedoporučilo ministerstvo letectví, pro vysoké anténní stožáry, které by stály v koridoru jeho zájmů. Nakonec bylo rozhodnuto o umístění v hrabství Sussex. O projektu, do té doby velmi utajovaném, se však dozvěděla britská rozhlasová společnost BBC a ta začala protestovat, poněvadž měla představu, že takový vysílač bude působit proti jejím zájmům. Po delším přesvědčování nakonec v květnu 1942 došlo ke kompromisu a v konečné dohodě bylo zakotveno ustanovení, že pokud nebude vysílač sloužit účelům tajných služeb, bude jej BBC moci využívat pro své vysílání pro Evropu.

• • •

V létě roku 1942 dostaly stavební práce rychlý spád. Jednotka kanadského vojska, určená pro výstavbu silnic, za 6 týdnů připravila terén a hlavně prostor pro stavbu podzemní budovy vysílače a generátoru. Budova měla dvě patra a byla asi 15 m pod úrovní terénu. 600 mužů pracovalo nepřetržitě na její stavbě a vnitřním vybavení. V závěrečné fázi v říjnu 1942 byly vztyčeny tři stožáry vysoké asi 100 m, nesoucí anténní systém. Mimoto byly vybudovány linky propojující vysílač s BBC, s úřadovnami britské tajné služby a s ministerstvem letectví v Londýně, kde byla umístěna všechna potřebná kontrolní pracoviště, včetně měření a řízení potřebných změn kmitočtu. Samotný Churchill sledoval postup výstavby a vysílač měl být 13. října připraven k provozu. Poprvé byl nasazen 8. listopadu 1942 v souvislosti s operací TORCH (vylodění angloamerických vojsk v severní Africe na území kontrolovaném vichystickou Francií). V té době byla Aspidistra použita nepřetržitě po dobu dvou dnů pro francouzské vysílání BBC. Dvě patnáctiminutové relace byly vysílány na kmitočtu stanice Rádio Rabat v Maroku, což byla oficiální stanice vichystické Francie v Severní Africe. Jednalo se o dopředu připravený rozhovor prezidenta Roosevelta a generála Eisenhowera.

Jako zajímavost (nejen vzhledem k utajení projektu) lze uvést, že např. britská admiralita, která soustavně monitorovala zahraniční rozhlasová vysílání, byla samotná přesvědčena, že Rabat byl již obsazen Američany. Tak dokonale se podařilo vše, co s vysílačem Aspidistra souviselo, utajit!! Také francouzské vysílače na území vichystické Francie upozorňovaly své posluchače, že oficiální vysílač v Rabatu je již kontrolován Američany. Možná to byl jeden z důvodů, že po 48 hodinách bojů prakticky ustal odpor a Maroko i Alžírsko bylo obsazeno spojenci.

Dalším významným mezníkem byl 30. leden 1943, kdy byly zaznamenány dva významné úspěchy spojenců. Předně - přes Aspidistru začala vysílat BBC jednu ze svých pravidelných relací nazvanou „Modrá síť" každodenně v 21 hodin na kmitočtu 804 kHz. Tím druhým byl den, kdy nacisté oslavovali 10 let od převzetí moci v Německu a Hitler měl v rozhlase přednést oslavnou řeč. Spojenci k demonstraci své síly naplánovali na ten den bombardování Berlína a předpokládali, že projev bude buď přerušen, nebo zkrá-



*Zpravodajská jednotka BBC s přenosným nahrávacím zařízením v první linii fronty. Snímek je z knihy **Západní fronta očima reportérů BBC**, Nakladatelství Bonus a Brno 1996*

cen. Nakonec ovšem při projevu zastoupil Hitlera Goebbels, jehož projev byl podmalován zvuky výbuchů a křikem v pozadí.

V průběhu roku 1943 Aspidistra pokračovala v přenosech relací evropského vysílání BBC, ale toho roku ztratila prvenství mezi nejsilnějšími rozhlasovými vysílači na světě. BBC, když viděla výhody dálkového vysílání na středních vlnách, dala do provozu mohutný dlouhovlnný vysílač na východním pobřeží Anglie v Ottringhamu. Ten měl čtyři koncové stupně, každý o výkonu 200 kW, které bylo možné propojit paralelně a tak dodávat do antény výkon 800 kW. Od té chvíle bylo možné vysílání BBC sledovat i v denních hodinách na běžné domácí přijímače a umožňovalo to také vysílat na kmitočtu vysílače „Deutschlandsender“.

● ● ●

Ještě v konci roku 1943 byla Aspidistra znovu použita k účelům, pro které byla původně určena. Bylo to v době invaze spojenců na Sicílii v říjnu 1943. Tehdy byla invaze v plném proudu a na Neapol udeřila spojenecká vojska 1. října. Na příkaz krále Viktora Emanuela byl Mussolini zatčen, uvězněn a do čela vlády se postavil Badoglio. 11. října vyhlásila tato vláda válku mocnostem tzv. „osy“ (Německo, Itálie, Japonsko), k nimž patřil také fašistický Mussoliniho režim.

Mezitím byl Mussolini osvobozen zvláštní německou výsadkovou jednotkou a italské fašistické vysílání se přestěhovalo do Mnichova. Aspidistra přebírala jejich vysílání a doplňovala je vtipnými komentáři a klamnými informacemi z dílny britské tajné služby.

Jednou z takových informací, která vyvolala v katolické Itálii značné pobouření, byla zpráva o obsazení Vatikánu fašisty, jiné zprávy hovořily o rozdělování potravin v místních pobočkách fašistické strany jen jejich členům, že nová italská lira bude vydána pod dozorem Němců ap. Takovéto relace probíhaly nepřetržitě každou noc po dobu 3,5 hodiny od 18. září do 27. října. Od konce roku 1943 byla Aspidistra také využívána pro operace RAF k interferencím s německými pozemními kontrolními stanovišti, které dávaly Luftwafe informace o pohybech letadel při náletech na Německo. Němci kontrolovali příletové koridory nočních bombardérů a britský odposlech záhy zjistil, že když německé středovlnné vysílače vysílaly hudbu, znamenalo to v případě jazzových skladeb směr Berlín, waltz Mnichov, konec útoku byl oznamován pochodem „Alte Kameraden“. A protože Aspidistra měla podstatně větší výkon než německé vysílače a vysílala na jejich kmitočtech, Němci de facto poslouchali Aspidistru.



O významu rozhlasového vysílání během 2. světové války svědčí tato cedulka, kterou musel být v Protektorátu Čechy a Morava označen každý rozhlasový přijímač

Němci také netušili, jak může nějaký vysílač tak rychle měnit kmitočet. Jejich stíhačky mnohdy marně hledaly nepřítele v prázdném koridoru. Jedním z největších úspěchů této podivné rádiové války byl 17. listopad 1943, kdy během útoku RAF na Ludwigshafen varovala Aspidistra německé letce před přistáváním pro hustou mlhu. Když Němci zjistili, oč jde, nahradili mužské hlasatele ženami, ale Britové byli připraveni i na tuto možnost a vzápětí kontrovali německy mluvícími příslušnicemi WAAF (ženský svaz pracovnic letecké služby). Každopádně byla Aspidistra koncem roku 1943 velkým trumfem v rádiovém souboji mezi válčícími stranami v Evropě.

● ● ●

Proniknout do povědomí zfanatizovaných Němců nebylo snadné a válečným psychologům bylo jasné, že s otevřenou propagandou proti Hitlerovi a nacistickým myšlenkám by zpočátku neuspěli. Proto do vysílání občas propašovali jen nějakou narážku, případně důvěrná sdělení nahlodávající bezmeznou důvěru v německou propagandu. Tato idea byla poprvé použita pro vysílání tajemné stanice, která se od 23. května 1941 hlásila jako „Gustav Siegfried Eins“ (GS1). Ta vysílala fingované šifrované depeše pro neexistující vojenskou organizaci údajně operující na území Německa. Šifry byly poměrně primitivní a obsah byl vcelku loajální k typickým projevům důstojníků pruské armády - tedy také loajální k Německu, ale s kritikou způsobu vedení války, Hitlera a nacistů. Vysílání poukazovalo na škody, které nacismus německé vlasti přináší. Zakódované zprávy byly prokládány otevřeným textem, hovořícím ve stejném duchu. I Američané byli zprvu vysíláním GS1 překvapeni. Jednou ze zpráv, kterou stanice německým posluchačům přinesla, byla informace o příletu Rudolfa Hesse do Anglie. Bylo to prezentováno jako krize mezi vedoucími nacisty a „šéf“, jak se hlasatel sám nazýval, poznenáhlu získával u Němců popularitu. Aby ovšem vysílání mělo nějakou váhu a bylo věrohodné, bylo nutné získávat spoustu materiálů ze samotného Německa. Dařilo se to díky všemožným novinám a časopisům a také díky dopisům, které občas přicházely různými cestami z Německa. „Šéf“ např. porovnával statečné německé vojáky, přinucené zmrznout v kruté zimě, s dobrým bydlem mnoha nacistických úředníků. Jindy vhodnými narážkami způsobil totální vyprodání látek v Šlesvicku-Holštýnsku. Tato hra pokračovala prakticky až do listopadu 1944. Šéf byl Berlíňan Peter Seckelmann, který těsně před válkou utekl do Británie.

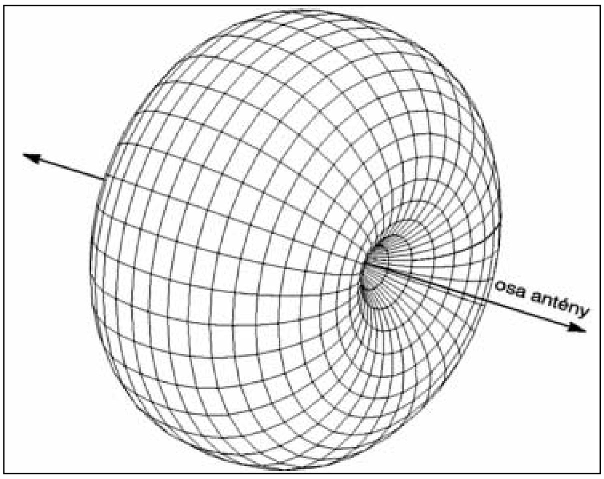
(Pokračování)

(Podle obsáhlé zprávy Michaela R. Burdena)

QX

● Všeobecně se traduje, že prvý transatlantický přenos televizního signálu se uskutečnil v roce 1962 přes družici Telstar. To však není pravda, podařilo se to při pokusech již v roce 1928 mezi G2KZ a W2CVJ, pochopitelně s poněkud primitivnější krátkovlnnou technikou, která byla v té době k dispozici.

Obecně oblíbené omyly při návrhu a konstrukci KV antén



Obr. 1. Prostorový vyzařovací diagram dipólu ve volném prostoru

Než začneme s konstrukcí antény, je nutné si rozmyslet, **k čemu má anténa sloužit**. Ze zkušenosti vyplývá, že stavba antény pro spojení s blízkými stanicemi (přibližně do 500 km) má smysl pouze v ojedinělých případech, např. pro stanice, které vysílají radioamatérská zpravodajství. Ve většině případů se snažíme anténu postavit tak, abychom byli slyšet co nejdál.

Začínající amatéři volí často drátové antény typu LW, Fuchs, Windom, případně G5RV či W3DZZ. Právě tyto antény však jsou častou příčinou špatných výsledků a zklamání, zejména proto, že od nich očekáváme jiné vlastnosti, než jaké mají v konkrétním QTH.

Nejdůležitějším parametrem antény je její vyzařovací diagram ve vertikální rovině. Vyzařovací diagram antény je trojrozměrné těleso (obr. 1), které bývá zobrazováno v řezu buď vertikální, nebo horizontální rovinou (obr. 2).

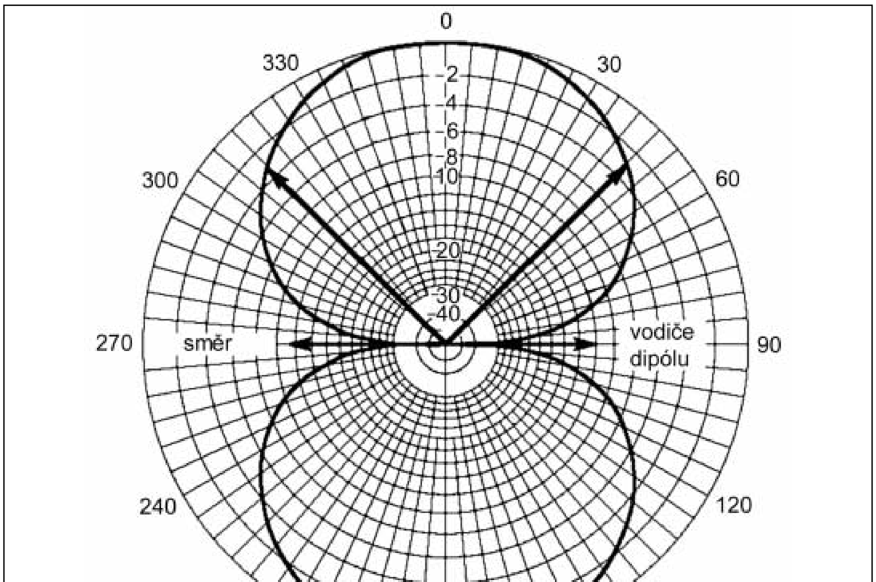
Proč „přeceňujeme“ právě řez trojrozměrného vyzařovacího diagramu vertikální rovinou? Inu proto, že právě vertikální vyzařovací diagram určuje, bude-li anténa vhodná pro DX spojení nebo bude-li fungovat jako „cloud burner“ (ohřívač mraků).

Dovolme si ještě jednu geometrickou úvahu. Idealizovaný vyzařovací diagram na obr. 1 a 2 je jistým druhem fikce, pokud se pohybujeme v oblasti krátkých vln a anténa je umístěna v reálném prostředí. Skutečnost bývá podstatně jiná, tvar vyzařovacího diagramu je ovlivněn blízkostí jakéhokoli předmětu srovnatelného s vlnovou délkou (uvažujme vzdálenost do 2 λ a velikost předmětu 0,1 λ a větší). Největší vliv na tvar vyzařovacího diagramu má samozřejmě **blízkost země**.

Ukázky vyzařovacích diagramů v řezu vertikální rovinou horizontální antény v různých výškách od 1/8 λ do 2 λ ukazuje obr. 3. Vnější křivka platí pro ideální zem, vnitřní křivka ohraničující tmavěji šrafovaný prostor platí pro průměrnou zem. Konkrétními hodnotami vodivosti, permitivity a permeability jednotlivých typů země se nyní nebudeme zabývat.

Mluvíme-li o **horizontální** anténě, rozumí se tím anténa s **horizontální** polarizací. Vyzářený výkon každé antény je dán tzv. Poyntingovým vektorem, tedy vektorovým součinem hodnoty elektrické a magnetické složky výsledného pole. Polarizační rovinou se rozumí rovina, ve které kmitá vektor elektrické složky pole. Většina drátových antén, např. LW, Windom apod., jsou právě antény s horizontální polarizací.

Představme si situaci, kdy je anténa umístěna ve výšce menší než λ/2. Je patrné, že výkon bude z větší části vyzářen kolmo nahoru. Anténa se tedy stane „ohřívačem mraků“, výkon odražený od ionosféry dopadne do okolí místa, z kterého byl vyzářen. Je zřejmé, že taková anténa bude produkovat velmi silný signál ve vzdálenosti několika stovek kilometrů od vysílače, ale bude naprosto nevhodná pro DX provoz. Vyzařovací diagram takové antény bude mít tvar „bramboroidu“ bez výrazných minim či maxim. Tato situace je naprosto typická právě pro drátové antény, pokud jsou používány na 160 a 80 m a jsou umístěny v dosažitelných výškách kolem 20 m nad zemí. Drátová anténa s horizontální polarizací by musela být natažená ve výšce minimálně 3/8 λ, aby byla jakž takž použitelná pro DX provoz. Na 160 m to reprezentuje 60 m, na 80 m 30 m. LW na 160 m si tedy nemůže dovolit prakticky nikdo, částečně ‚chodivá' LW pro 80 m je realizovatelná, pokud ji natáhneme např. mezi dva výškové domy na sídlišti. Optimální výška antény s horizontální



Obr. 2. Vyzařovací diagram dipólu ve volném prostoru v řezu horizontální rovinou

polarizací je minimálně 80 m pro „top band“ a 40 m pro osmdesátku.

Obecně oblíbený omyl č. 1:

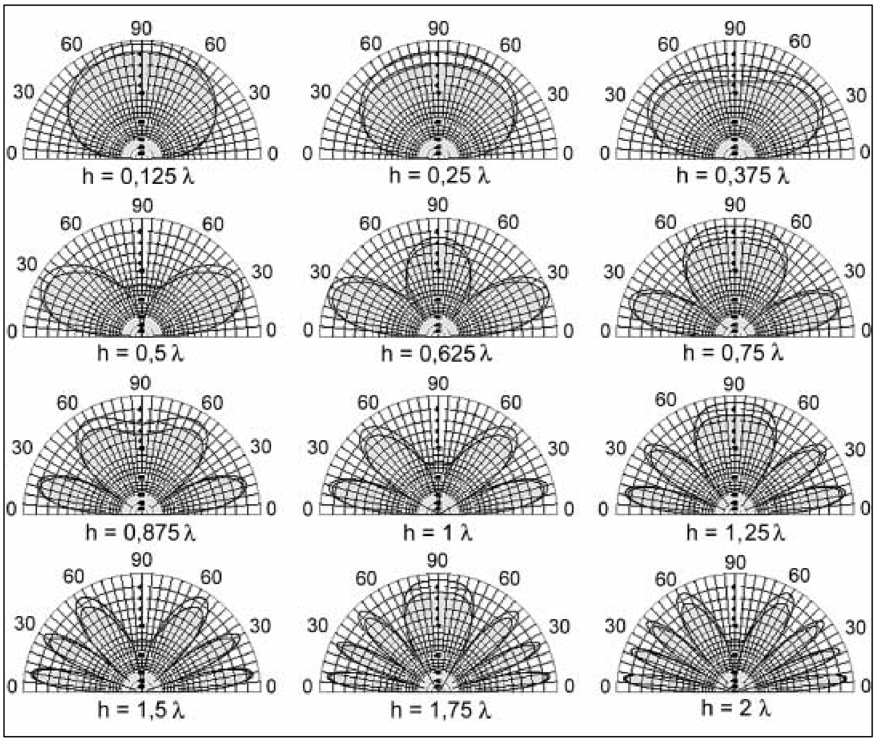
Zabývat se „směrovostí“ antény LW pro 80 m, natažené ve výšce 10 – 15 m nad zemí.

Obecně oblíbený omyl č. 2:

Žádat o srovnávací testy či reporty stanice v OK, OE, SP, DL (neplatí samozřejmě v případě, že smyslem našeho snažení jsou lokální rundy na 80 m SSB).

Geometrické úvahy a rozbor vyzařovacích diagramů můžeme v této chvíli přerušit, pokud si zapamatujeme jedno ze základních pravidel pro antény **s horizontální polarizací: výška antény nad zemí je důležitější než její typ.**

Pozorný čtenář namítne, že nízký vyzařovací úhel antény může být přínosem i pro blízká spojení. Ano, skutečně tomu tak je. Nízký vyzařovací úhel nejen zvýší dosah povrchové vlny (tento pojem si vysvětlíme později), ale je i výhodou v případě, že k blízkým spojením využíváme odrazu od ionosférické oblasti E, která se nachází v relativně malých výškách nad zemským povrchem.



Obr. 3. Vyzařovací diagramy horizontální antény v různých výškách nad zemí v řezu vertikální rovinou

Obecně oblíbeným omylem č. 3 bývá posuzování kvality antény podle ČSV (nebo PSV, SWR). ČSV, neboli činitel stojatých vln (také PSV – poměr stojatých vln, SWR – standing wave ratio) udává míru přizpůsobení antény (zátěže) ke generátoru, resp. antény jako generátoru k zátěži (přijímači), bereme-li v úvahu teorém reciprocity. Podstata omylu vyplývá již z definice – míra přizpůsobení je něčím zcela jiným, než vyzařovací vlastnosti antény, které za měřítko kvality (lépe řečeno za měřítko vhodnosti daného typu antény k danému účelu) považovat můžeme.

(Pokračování)

RR

Co nového na CeBITu v Hannoveru?

CeBIT - veletrh zaměřený na výpočetní, telekomunikační a „všeobecnou“ elektroniku každoročně poutá i pozornost radioamatérů, neboť se jedná o největší akci svého druhu v Německu a obvykle právě zde firmy představují své novinky, které jsou připraveny vrhnout na trh. V letošním roce se vyznamenala novinkami firma ICOM, která po úspěchu, který představovaly obě varianty transceiveru IC-706, představila jeho nízkovýkonovou verzi IC-703. 10 W výkonu na KV pásmech a 50 MHz je právě rozumný kompromis mezi tím, co požadují příznivci QRP (pochopitelně je možné výkon také upravit v krocích 5, 2,5, 1, 0,5 W) a výkonem, potřebným k buzení výkonnějších zesilovačů. Přijímačová část má dobrou citlivost a poněkud nezvyklé uspořádání mf stupňů - 64 MHz a 455 kHz. Vyniká i malou spotřebou kolem 450 mA. Vysílačová část ještě při 9,6 V je schopna dodat 5 W výkonu při vysoké stabilitě, umožňující provoz PSK31, SSTV a další; má vestavěný paměťový klíč, nastavitelnou výši odposlechového tónu, mf shift, PSV-metr, nf kompresor a další „vymoženosti“, u dnešních transceiverů již běžné. VKVisté rovněž museli být u stánku firmu ICOM spokojení, neboť se tam vystavoval jednak nový mobilní typ IC-E208 s přijímačem 100 kHz až 1,3 GHz a dále na dvou typech IC-ID1s přímým propojením na počítač předváděli, k čemu lze dnes takovéto zařízení využít. Klasický provoz PR je dnes již dávno překonaný.

Z dalších firem bych zmínil jedině ruční PMR transceiver Alan 421 firmy Alan - pár těchto staniček byl k dostání již za 70 € a ještě o 10 méně vás přijde pár atraktivně vyhlížejících stanic Freecom 200, které byly k vidění u firmy Stabo. Obecně lze říci, že PMR 446 dnes plně ovládly „neamatérský“ trh. Nová zařízení pro CB se sice ještě objevují, ale spíše pro ty, co se snaží o amatérský provoz na neamatérských (CB) kanálech - stanice (např. Albrecht AE5400) jsou již vybaveny různými vymoženostmi, které známe u amatérských transceiverů, a umožňují obvykle AM, FM i SSB provoz na 40 povolených kanálech. Za jednu takovou stanici však zaplatíte přibližně tolik, jako za tři páry PMR 446...

QX

● Echolink se ve světě silně rozmáhá. V současné době bylo registrováno již 85 000 uživatelů tohoto druhu provozu ze 133 zemí. Denně je zprostředkováno více jak 100 E-mailů. Tvůrce tohoto programu, K1RFD byl odměněn na setkání radioamatérů v Daytonu zvláštní cenou.

Předpovídáme podmínky - WinCAP Wizard 3



Obr. 1. Základní okno programového menu

V průběhu let, co používám počítače, prošlo mi přes jejich harddisky mnoho programů, jejichž tvůrci se snažili co nejlépe vyjádřit tu graficky, tu číselnou formou pravděpodobnost možnosti navázat spojení na rádiových vlnách z jednoho místa zeměkoule na druhé v závislosti na zadaných zeměpisných souřadnicích obou bodů, denní a roční době a pochopitelně také vzhledem k momentálnímu stavu ionosféry. U těch složitějších se také brala v úvahu dispozice, pokud se týče antén, jejich zisku, výkonu vysílače ap. Jednak jsou mi otázky šíření rádiových vln blízké (byl to mj. obor mé diplomové práce na fakultě radiotechniky), jednak se snažím při expedicích do vzácných oblastí „šetřit s časem“ a dopředu si přibližně zjistit, kdy bude teoreticky daná oblast a na kterém pásmu slyšitelná.

Prvý program, který jsem prakticky odzkoušel, byl ještě primitivní pro C64 - ten poslední, který zatím předčil všechna má očekávání, je **WinCAP Wizard 3**, pochopitelně fungující na PC s OS Windows. Zájemci o program si jej mohou volně stáhnout z Internetu, kde je umístěn na adrese ***www.taborsoft.com***. Měsíc od instalace vám bude fungovat k plné spokojenosti - je to však trial verze a po měsíci jej musíte buď registrovat (cena je 65 $), nebo reinstalovat - což by pro občasné použití mělo být dostačující. Součástí programu jsou předpovědní algoritmy programu VOACAP, korigované podle naměřených údajů laboratoře Rutherford-Appleton (RAL), podle kterého vydává své předpovědi i RSGB.

Jak probíhá instalace

Balík se samorozbalovacím programem, který se nazývá ww3setup.exe, má přes 7 MB. Jeho start a tudíž rozbalení je bezproblémové, jen pozor - autoři upozorňují, že umístění do nějakých adresářů s delší přístupovou cestou (speciálně jmenován adresář Program Files) není vhodné a přináší problémy. Já to tedy ani nezkoušel a odsouhlasil jsem nabídku. Instalační program si vytvořil samostatný adresář WINCAP. Po rozbalení se objeví informační okno, které potvrdíme po pročtení na dolní liště OK. Na ploše se objeví základní okno „Master Control Palette“ (obr. 1), kde postupně volbou jednotlivých tlačítek nastavíme všechna potřebná vlastní data od geografických koordinát až po údaje o vlastní anténě a vysílacím výkonu stanice, kterou hodláte poslouchat

.

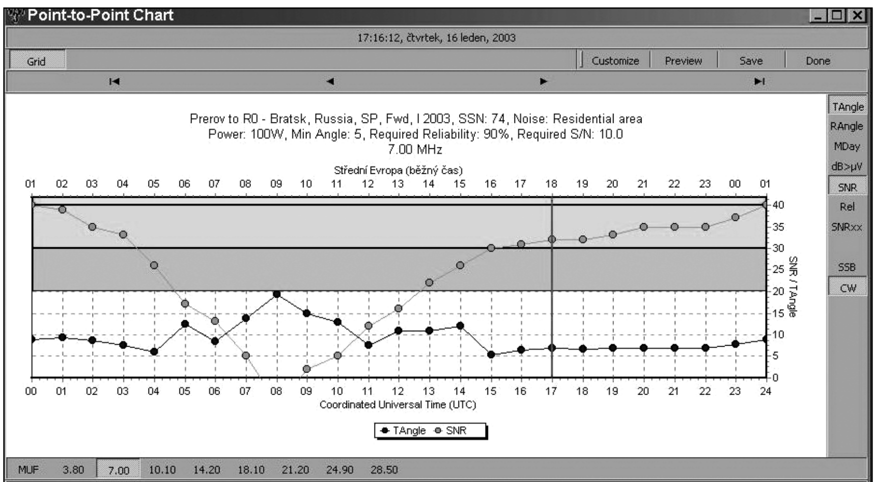
Konfigurace programu

Po prvé volbě tlačítka Circuit se objeví další okno „Circuit Configuration Manager“. Tam hned u prvého tlačítka „System“ upravíme přednastavené hodnoty. Běžní radioamatéři, kteří nepoužívají nějaké zvláštní anténní systémy, si nastaví minimální úhel (Minimum Angle) na hodnotu 4 nebo 5 a požad. s/š (Required SNR) na hodnotu 20-25. Další tlačítko Uživatel (User) nám umožní definovat vlastní pozici [Czech Republic, QTH, zeměpisnou šířku - latitude a délku - longitude (pro každého podle mapy, v rozmezí 49-51 ° N a 14-22 ° E, uvažujeme-li i slovenské uživatele)]. Další tlačítko definující příjmovou stranu doporučuji ponechat, jen ti, co bydlí mimo města, zvolí Rural area (venkov) nebo Remote area (vzdálené rušivých zdrojů).

Změna údajů pod tlačítkem Month připadá v úvahu, pokud si chcete více dopředu otipovat, kdy bude možné pracovat s nějakou dopředu ohlášenou expedicí, nebo si udělat plán přelaďování pro některý ze „směrových“ závodů jako je SA, AA ap.

Pod SSN jsou předdefinovány předpokládané počty slunečních skvrn až do roku 2007, což je možné pochopitelně průběžně upřesňovat. V okně definujícím vysílací stranu (Xmetr antennas) bude účelné změnit vysílaný výkon na hodnotu 0,1 (až 0,5) kW, pokud chceme získat věrohodné údaje i pro „obyčejné“ stanice. Posledním tlačítkem lze změnit předdefinovaná radioamatérská pásma na rozhlasová pro DX posluchače rozhlasových stanic.

Po rozbalení také zjistíte, že jeden z podadresářů v adresáři WINCAP je dokonalý, velmi podrobný 37stránkový help, jehož jedinou nevýhodou pro některé uživatele může být skutečnost, že není česky. Ovšem až na některé speciální výrazy se dá jeho angličtina poměrně snadno pochopit. O přednastavené antény se nemusíme příliš starat, pro pásma do 13 MHz program uvažuje s vysoko umístěným dipólem a pro 14 MHz a výše s tříprvkovou Yagi anténou. Další tlačítko - Analyze -> Point to point nám umožní vybrat si trasy, které chceme analyzovat. Možností je tolik, že definovat další nepovažuji za rozumné, i když je to možné. Celkem si jich z mnoha desítek možností můžete předvolit 18. Pod tlačítkem Results najdeme výběr ze čtyř možností. Spodní Default Prediction Views



Obr. 2. Zobrazení změny nejvhodnějšího vyzařovacího úhlu a úrovně signálu pro danou trasu na 7 MHz v závislosti na čase

ukazuje, jaké údaje můžete programem získat - doporučuji přednastavení ponechat (a současně předpokládám, že pro většinu bude především zajímavá analýza Points to points - jednotlivých tras z našeho QTH do zvoleného místa), pomocí údajů pro majáky můžete zkontrolovat „pravdivost" programu. Pod tlačítkem Results Viewer získáte podrobnou analýzu definované trasy, ale pro nás bude zajímavé hlavně to, co získáme pod tlačítkem Points to points (obr. 2). Results inspector zobrazí možnosti číselně, seřazené podle předpokládané úrovně s/š. Pod tlačítkem MAP se nám objeví celá trasa (můžeme zvolit i způsob zobrazení a pro daný okamžik např. osvětlenou část zeměkoule atd.). Jistě si možnosti vyzkoušíte sami.

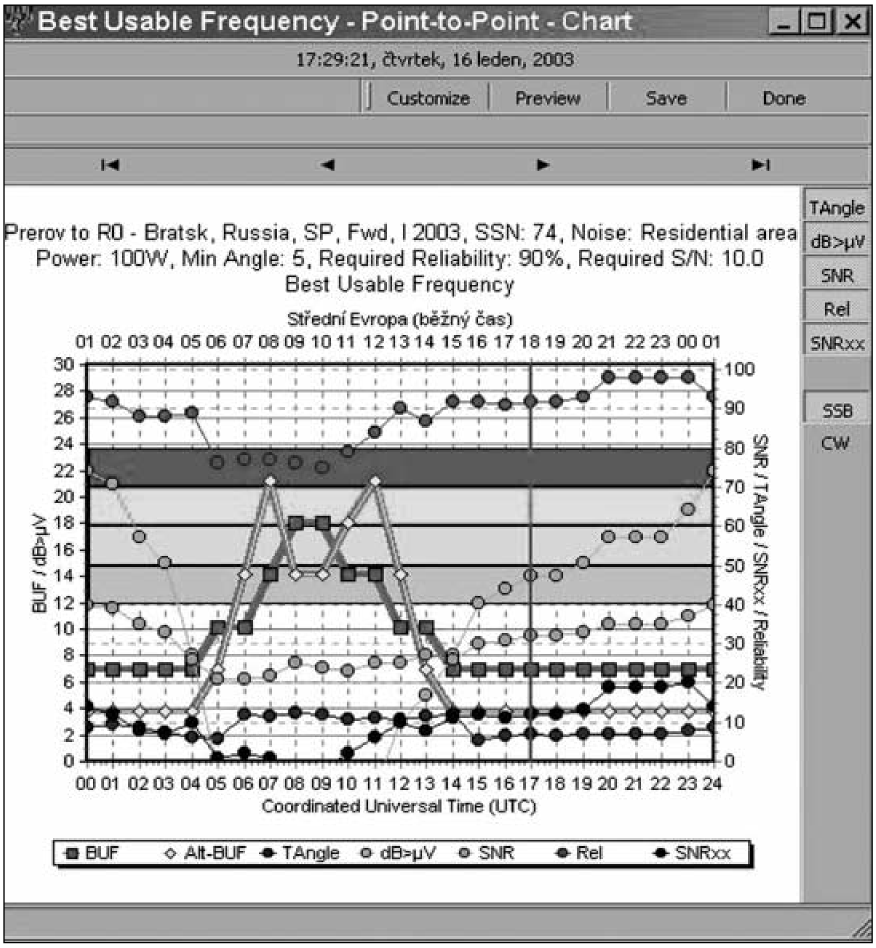
Tlačítko Charts -> Point to point -> další dvě volby (BUF a Chart) opět doporučuji odzkoušet, ukáže se vám graficky nejvýhodnější použitelný kmitočet pro zvolenou trasu v průběhu 24 hodin a řada dalších údajů, které si opět volíte tlačítky po pravé straně okna (viz obr. 3).

Závěr

Jak jsem zkonstatoval hned na počátku, program uspokojí určitě i ty náročné, a tomu, kdo se jen trochu zajímá o předpovědi šíření, jej doporučuji odzkoušet. Stane se možná vaším velmi přesným průvodcem po radioamatérských nebo rozhlasových pásmech. A kdo by chtěl srovnávat, tak podstatně jednodušší program W6ELPROP najdete na *www.qsl.net/w6elprop/* případně si můžete prohlédnout zajímavé stránky, které se také zabývají předpověďmi nebo udávají momentální naměřené ionosférické údaje:

www.sel.noaa.gov,
www.ips.gov.au,
www.dxdc.com,
www.holly.cc.uleth.ca,
www.oma.be

a našlo by se jich pochopitelně ještě mnoho dalších. **QX**



Obr. 3 - Grafické zobrazení jednotlivých údajů; zajímavé jsou hlavně hodnoty BUF (čtverečky a stupnice vlevo)

Ze zahraničních radioamatérských časopisů

Break-In, dvouměsíčník NZART, 2/2003: Projekty s mikroprocesory pro radioamatéry - tentokrát automatické ovládání antény. Zajímavosti kolem krystalů. Všechno je v anténě. Selektivní zesilovač pro loop anténu na 175 kHz. Jak vypadá na spektrogramu MT63.

Radioamater, dvouměsíčník SRJ, 2/2003: 60 let od úmrtí Nikoly Tesly. Se „zázračnou anténou" (spider beam) evropský rekord v CQ WW. Citlivý detektor kovů. VK0IR - povídání o ostrovu Heard. Nástroje k lisu na opracování kovů. Staromilci - pamatujete na „Bandmaster"?

CQ-DL, měsíčník DARC, 4/2003: Program MMANA k analýze antén je k dispozici i v němčině. 4S7AB aktivoval švédské ostrovy. Známé „firmy" ruší amatérská pásma. Přehled zemí uznávajících CEPT (nyní včetně VE, ZL, PJ, OA, W, ZS, 5B). Nové knihy a přístroje pro amatéry. Test a popis YAESU VX-7R. Snadná výroba plošných spojů fotocestou. Stavební návod na modulový transceiver pro 2 m a 70 cm (4. část). Dávejte pozor při koupi konektorů. Digitální indikace výšky stožáru. Malý průvodce Internetem.

Radio, ruský magazín elektroniky a telekomunikací, 7/2003: Výstava Las Vegas 2003. Televizory na panelech. Servisní menu rádiových přístrojů. Pětikanálový mixer. Přenosný zesilovač s univerzálním napájením. Interface PIC-počítač. Zkoušeč kabelů s PIC. Ekonomická ochrana před přepětím. Jednoduchý impulsní stabilizátor napětí. Kompromisní (cena/výkon) stabilizátor. Využití FET tranzistorů v impulsních obvodech. Oprava skříní radiopřijímačů. Jednoduchý vícebodový teploměr. Malý regulátor výkonu. Hodiny s teploměrem a tlakoměrem. Dvě možnosti odpojení mikrofonu. Televizní přijímač Rubín 37M06. Doplněk pro automatické vypnutí přístroje. Vakuový indikátor ILC1-5/7M. Součástky pro povrchovou montáž. Začátečníkům: Základy - část 11, elektronika pro automodeláře, KV generátor, přístavek k multimetru pro měření proudu báze tranzistorů, akustická zkoušečka. Hlasitý interkom pro dva. Dlouhovlnná spojení. Jednoduchý signální generátor. Výkonový zesilovač UM3. Škola začínajícího amatéra. Jednopásmová anténa pro okamžité použití. Internet - bezdrátové sítě.

JPK

Úspěch radioamatérů při jednání WRC 03 v Ženevě

Světová radiokomunikační konference zakončila své diskuse závěrečným jednáním ve čtvrtek, dne 3. července 2003 v odpoledních hodinách. Byl to skutečný maratón, ve kterém byly na nejvyšší míru prověřeny trpělivost a fyzická odolnost účastníků - diskuse na jednání, které začalo předchozí den, trvala až do 3.30 po půlnoci, začínalo se znovu v 9.00 a k zakončení došlo až v 15.30, tři a půl hodiny po oficiálně plánovaném čase. K vlastnímu podpisovému aktu došlo ve čtvrtek odpoledne, a tak byl de facto tento čtyřtýdenní maratón nejdůležitějšího jednání posledních let o budoucím rozdělení kmitočtů rádiového spektra zakončen. Části týkající se radioamatérů hlavně v oblasti VKV lze najít na internetových stránkách IARU: *www.iaru.org/rel030611.html*, dále */rel030616* a */rel030623.html.*

Nejdůležitějším úspěchem pro radioamatéry, jehož formulace do konečného a všem přijatelného znění dala nejvíce námahy, je rozšíření exkluzivity radioamatérského pásma 40 m o dalších 100 kHz pro 1. a 3. oblast IARU, což znamená pro celou Evropu, Afriku, Asii a Oceánii. Ve 2. oblasti (Severní a Jižní Amerika) zůstává radioamatérům pásmo 7000 až 7300 kHz. Návrhů, jak řešit situaci v tomto segmentu, bylo mnoho a každý se setkal se silným odporem. Nakonec se jako nejschůdnější ukázal kompromisní návrh na přesun rozhlasových stanic, vysílajících v tomto pásmu, do oblasti nad 7200 kHz a pro rozhlasovou službu v 1. a 2. oblasti bude vymezen kmitočtový segment od 7200 do 7450 kHz. Tato změna ovšem nebude okamžitá - nabývá účinnosti až 29. března roku 2009, tedy za méně než 6 let, to je ovšem z pohledu současných zvyklostí v ITU doba relativně krátká.

Při jednání v komisích nebylo dosaženo potřebné dohody o této části spektra; příznivců rozšíření radioamatérského segmentu bylo mnoho, ale stejně nebo dokonce více bylo i jejich odpůrců. Proto předsedající ustavil 26. 6. skupinu složenou ze zástupců obou táborů a regionálních koordinátorů, aby předložili kompromisní návrh. Ten byl skutečně druhého dne hotov, ale ve stavu, v jakém jej nebylo možné definitivně odsouhlasit – bylo třeba ještě prozkoumat vlivy na další služby. Konečná dohoda byla předložena teprve v úterý 1. 7. ve 23.00!!

Skupina zástupců z arabských států měla své zájmy, které nakonec byly zakotveny v doplňujícím ustanovení - jen o tom se jednalo více jak hodinu. Ruská delegace zpočátku byla proti jakýmkoliv změnám, australská rovněž. Japonsko a Korea požadovaly sice rozšíření pro radioamatéry, ale kmitočty měly být sdílené s dalšími službami a navíc s účinností až od roku 2015!! Upustily od toho až po dalších ústupcích pro ně. Dokonce se ozvaly hlasy, že by přechodné období na přesun rozhlasových stanic mělo trvat 30 let!! O případném rozšíření o dalších 100 kHz se bude jednat na příští konferenci. Hodně bude záviset na tom, jakým způsobem (a zda vůbec) se bude rozšiřovat využívání této části spektra rozhlasovou službou a jaké zde budou mít požadavky další služby.

Doplňující ustanovení, doprovázející oficiální kmitočtovou tabulku „pod čarou", obecně nejsou dobrou vizitkou pro ITU. De facto omezují jednoznačnou závaznost přijatých usnesení, naštěstí pro radioamatéry - a zvláště v oblasti 7 MHz pásma, jich bylo předloženo minimum. Původní úmysl - zajistit pro radioamatéry celosvětově segment široký 300 kHz, se hned po úvodním jednání ukázal jako zcela neprůchodný. Uvědomte si prosím, že je to v dějinách poprvé, kdy došlo k posunu kmitočtů pro rozhlasovou službu s ohledem na požadavky jiných služeb! Musíme poděkovat všem těm, kteří byli přístupní jednání a kompromisům, i když to nebyli radioamatéři. Silně pozitivní roli sehrála koordinace postupu s CITEL. Je také třeba poděkovat VK3XI, který na návrzích, předkládaných ze strany IARU, pracoval prakticky od roku 1996. Nakonec ani nedošlo ke změně definice amatérské služby, která byla předpokládána. Další jednání WRC se uskuteční v roce 2007 a práce na přípravě materiálů začíná...

Doplněk 5.AC02

Dodatečný příděl: V Uzbekistánu a Kirgizii v pásmu 7000-7100 a 7100-7200 kHz může být dodatečný příděl pevné a pozemní mobilní službě na sekundární bázi.

Doplněk 5.AC02bis

Dodatečný příděl: Po 29. 3. 2009 v Alžírsku, Saudské Arábii, Austrálii, Bahrainu, Botswaně, Brunei, Číně, Komorách, Korejské rep., ostr. Diego

Tab. 1. Kmitočtová alokace (neoficiální) v oblasti 7 MHz

Příděl službám		
Oblast 1	Oblast 2	Oblast 3
6.765-7.000	PEVNÁ MOBILNÍ vyjma letecké mobilní 5.138 doplněk 5.AC01 MOD 5.139	
7.000-7.100	AMATÉRSKÁ AMATÉRSKÁ SATELITNÍ 5.140, 5.141 doplněk 5.AC02	
7.100-7.200	AMATÉRSKÁ doplňky 5.AC02, 5.AC02bis, 5.AC03 MOD. 5.142	
7.200-7.300 ROZHLAS	**7.200-7.300** AMATÉRSKÁ MOD. 5.142	**7.200-7.300** ROZHLAS
7.300-7.400	Rozhlas 5.134 5.143 doplňky 5.AC05, 5AC05bis....	

Radioamatérská expedice KH7K - Kure Island 2003

Jan Sláma, OK2JS

Po několika letech se znovu připravuje velká radioamatérská expedice na tento vzácný ostrov. Vedoucími výpravy jsou známí Kimo Chun, KH7U, a Pat Guerin, NH6UY. S nimi má být ještě asi 12 nebo 13 dalších členů, většinou účastníků předešlé expedice Kingman reef. V současné době je Kure ve světovém žebříčku nejvíce žádaných zemí na 20. místě, ale pro Evropany je to jeden z nejvíce žádaných ostrovů jak do diplomu DXCC, tak IOTA.

Právě tato expedice se má ve velké míře věnovat Evropanům se zaměřením na spodní pásma, včetně WARC pásem, a digitálním módům. Expedice se má konat **v druhé polovině října** a počítá se i s její účastí ve světovém závodě **CQ WW SSB 2003**. Budou mít současně v provozu 4 stanice. Firma ICOM slíbila zapůjčení transceiverů s lineáry. Mají pracovat na všech KV pásmech až do 6 m, podle možností však také přes satelity. Anténní vybavení bude také dobré. Od Yagi antén od Force 12 po další směrovky na pásma 30 až 10 m. Pro 6 m to bude Yagi od firmy M2. Také různé fázované vertikální dipóly, 2 Titanexy V-160 pro pásma 160 a 80 m. Provoz CW, SSB, RTTY a další dle možností (PSK, SSTV). Druh transportu k ostrovu ještě nebyl znám, stále vyjednávají co nejvhodnější a nelacinější dopravu. Neboť doprava je vždy nejdražší položkou celé expedice. Doba trvání expedice má být minimálně 14 dní. QSL manažer zatím nebyl určen. Jisté však je, že během expedice nebude online log na Internetu. Doufejme, že podmínky šíření budou v tuto dobu již lepší, než je tomu nyní v létě.

A nyní několik informací o tomto malém atolu. Je to nejvzdálenější ostrov ve skupině, která leží severozápadně od Havaje. Tato vzdálenost činí 2300 km. Ostrov Kure leží na 178 ° a 20 ’ z. d. a na 28 ° 25 ’ s. š. Od nejbližšího ostrova Midway je vzdálen 100 km na severozápad. Je posledním, desátým ostrovem celé skupiny ostrovů táhnoucích se od Havaje. Celá skupina se rozkládá na 9000 km^2. Kure je velice malý o rozloze asi 8,2 km^2. Je to vlastně malý korálový atol o vnějším průměru 10 km. Nejvyšší bod je na malém ostrůvku zvaném Green Island, a to pouze 6 m nad mořskou hladinou. Kure je domovem nespočetného množství mořského ptactva a v moři kolem ostrova žije mnoho druhů ryb a jiných živočichů. Všechny tyto ostrovy jsou vulkanického původu z doby před 50 miliony let, kdy v této oblasti probíhala aktivní vulkanická činnost.

Jelikož zde mají korály velice vhodné prostředí ke svému růstu, rozloha těchto korálových království se pozvolna zvětšuje. Například na Kure atolu až o desítky milimetrů za rok. Celý Kure atol se skládá ze tří největších ostrůvků. Green Island leží na jihu, Sand Island tvoří střed východního reefu a Core Island je na severní straně tohoto kruhu. Uprostřed je hluboká laguna, která je otevřená k jihozápadu. Na ostrově Green je několik budov, nyní zcela prázdných. Také budova bývalé rádiové základny je nyní opuštěná, neboť lokátor Loran již na ostrově nefunguje. Pouze na sousedním ostrově Sand zůstal 195 m vysoký stožár po tomto systému.

Ostrovy jsou pravidelně navštěvovány a kontrolovány havajskou pobřežní stráží. Povolení k návštěvě tohoto území je vydáváno pouze vědcům, kteří sem občas přilétají na studijní pobyty na astronomické observatoři. K ní také patří 56 m vysoký stožár v severozápadním cípu ostrova Green. Tam se také nachází malé letiště využívané k těmto návštěvám. Kolem korálového útesu uvízly trosky několika lodí, které v jeho blízkosti ztroskotaly. Největším vrakem je tchajwanská loď o tonáži asi 10 000 t, která ztroskotala u severozápadního cípu reefu v roce 1980.

Kure atol byl objeven v roce 1827 kapitánem Stankowitchem, který velel ruské lodi Moller. Ten ostrov pojmenoval. Mezi léty 1876 až 1930 na něm australská společnost Copra and Guano těžila guáno. V průběhu 2. světové války na něm bylo postaveno několik vojenských základen. Ty dlouho odolávaly japonským námořním svazům právě v době, kdy vrcholila námořní bitva o ostrov Midway. To vše přispělo k vyčerpání japonských námořních sil a jejich následné porážce. Později byl na ostrově vybudován lokační systém Loran C se dvěma 158 m stožáry. Systém využívalo americké válečné námořnictvo až do r. 1989, kdy byl zrušen. Také na ostrůvku Sand je malá vědecká stanice využívaná kalifornskou univerzitou. Ani ta není permanentně obsazená.

Ostrovy jsou vyhlášeny ptačí rezervací a vstup je povolen jen zcela výjimečně. Správa nad celou oblastí je v havajské jurisdikci a částečně pod správou Úřadu ochrany přírody. Svůj vliv zde také stále částečně uplatňuje americké válečné námořnictvo, které dříve tuto oblast mělo pod svou správou a kompetencí.

Garcia, Džibuti, Egyptě, Spoj. Arab. Emirátech, Eritrei, Indonésii, Íránu, Japonsku, Jordánsku, Kuvajtu, Libyi, Mauritánii, Maroku, Novém Zélandě, Ománu, Papui-Nové Guinei, Kataru, Súdánu, Syrské Arab. republice, Singapuru, Tunisku, Vietnamu a Jemenu pásmo 7100-7200 kHz se také přiděluje pevným a mobilním službám, vyjma letecké mobilní služby, na primární bázi.

Doplněk 5.AC03

V 1. a 3. oblasti je pásmo 7100-7200 kHz do 29. 3. 2009 přiděleno rozhlasové službě na primární bázi.

MOD 5.142

Do 29. března 2009 příděl pásma 7100-7300 kHz pro amatérskou službu v oblasti 2 neukládá omezení pro rozhlasovou službu provozovanou v oblastech 1 a 3. Totéž platí po uvedeném datu pro pásmo 7200-7300 kHz.

Podle internetových bulletinů IARU zpracoval

2QX

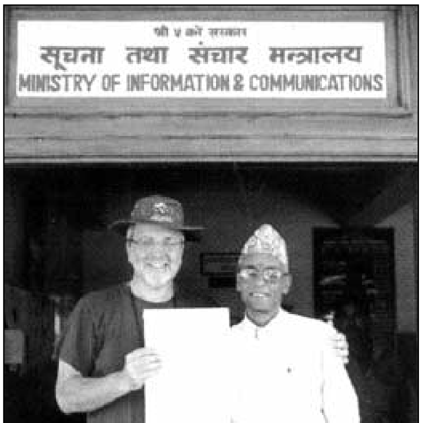
● Na Tchaj-wanu se bude konat nyní, v září t.r. konference 3. oblasti IARU. Jedním z bodů programu je projednání změny podmínek diplomu za spojení se členy 3. oblasti, dále změny v požadavcích při zkouškách na radioamatérské licence, změny bandplánu a informace o pokroku v užívaných technologiích a digitálních módech. Bulletin 3. oblasti si můžete najít na internetových stránkách *www.jarl.or.jp/iaru-r3*.

Expedice do Nepálu - 9N7DX - 2003

Jan Sláma, OK2JS

Mnoho našich KV radioamatérů zcela určitě zná Dova, 4Z4DX a mělo s ním spojení. Má licenci od roku 1968. Také jeho otec byl radioamatérem a měl značku 4Z4VB. Dov je jedním z nejznámějších izraelských radioamatérů. V druhé polovině 80. let minulého století byl velice aktivním účastníkem veškerých světových závodů a v té době utvořil několik světových rekordů v CQ WW závodech. V té době podniknul také několik velice úspěšných DX expedic. Po podepsání mírové smlouvy mezi Izraelem a Jordánskem v roce 1995 vysílal společně s králem Husajnem, JY1, pod speciální značkou JY8WW. Také jeho syn Matan je radioamatérem a má značku 4Z5DX.

V roce 1999 se na konferenci IARU v Tel Avivu Dov seznámil s Billem, 9N7ZK, který ho pozval na návštěvu Nepálu. Ale teprve po 4 letech začal Dov uvažovat, že by tuto zemi mohl navštívit a současně i svého syna, který tam dlouhodobě žije a pracuje. V únoru 2003 zaslal na příslušné nepálské ministerstvo žádost o vydání koncese se značkou 9N7DX. Začátkem dubna obdržel příslib od 9N1AA, že mu bude po příletu koncese vydána s touto značkou. Po nezbytných přípravách odletěl 21. dubna 2003 z Tel Avivu s mezipřistáním v indickém



Dov, 4Z4DX (vlevo), před budovou nepálského ministerstva komunikací

městě Mumbai do Káthmándú v Nepálu. Vezl s sebou malý transceiver ICOM IC-706MKII s laptopem a anténou pro 6 metrů. Na letišti ho už čekal jeho syn Matan a Hugo, 9N7YJ. Ti ho dopravili do hotelu Thamel, kde s jejich pomocí postavil stožár s několika drátovými dipólovými anténami. Ten večer byl připraven k provozu, ale bohužel stále neměl slíbené povolení. Trvalo mu celé 4 dny, než se mu podařilo toto povolení konečně získat. Až teprve 26. 4. 2003 se ozvala jeho značka na pásmech.

Ačkoliv není Nepál zcela vzácnou zemí, zájem světové radioamatérské veřejnosti přesáhl jeho očekávání. Nejprve pracoval na horních pásmech 28 a 21 MHz provozem SSB. Aby ohromný zájem zvládal, pracoval split provozem a nechal se volat po číslech. Také se snažil každý den pracovat digitálními módy a speciálně na RTTY používal split 2-10 kHz up. Přes počáteční silný provoz právě na RTTY se s ním dala spojení celkem dobře navazovat. Škoda jen, že nepracoval více na WARC pásmech, kde byl o něho největší zájem. Ale i tak mnoho Evropanů s ním navázalo spojení právě na RTTY a PSK. O něco horší to měli Američané, kterým bohužel moc nepřály podmínky šíření v té době. Také spojení na dolních pásmech se s ním moc nedařila. Opětné evropské rušení, ale hlavně končící podmínky šíření v té době v Nepálu znemožňovaly většímu počtu stanic navázat spojení.

První víkend využil nabídky Billa, 9N7ZK, a vysílal z jeho QTH. Jelikož mohl používat dobrou směrovou anténu a zesilovač, byl jeho signál v těchto dnech vůbec nejsilnější a hlavně Američané si přišli na své, neboť se jim plně věnoval. Také po instalaci antény na 6 metrů navázal mnoho spojení, ponejvíce s japonskými stanicemi.

V polovině expedice se na týden odmlčel, neboť se svým synem podnikal horské pochody v podhůří Nepálských velehor. Malým letadlem místních aerolinií se dopravili až k výše položeným osadám a odtud se denně vypravovali na horské pochody.

Poslední den horských túr využili k návratu dolů raftingem po řece Pokhaře zpět do Káthmándú. A opět se usilovně věnoval vysílání. Ponejvíce času pásmům 20 a 15 metrů, kde byl často dlouhé hodiny provozem RTTY.



QSL-lístek z Dovovy expedice do Nepálu

Přestože používal jen výkon 100 W a dipóly, navázal více jak 3200 SSB a 3500 CW spojení na všech KV pásmech. Také 1650 spojení RTTY. Na 6 metrech pak 253 spojení CW a SSB. Dokonce i několik DX spojení SSTV.

Dov, 4Z4DX, vyřizuje QSL přes bureau, ale také direct. Na to je nutné zaslat SAE plus poštovné, což činí jeden nový IRC nebo 2 dolary. Jeho adresa je: *Dov Gavish, 27 Hamitnahalim St., Ramat Hasharon 47203, Israel*. Pro případné zájemce o expedici do Nepálu poskytnul několik důležitých rad:

Nejezděte do Nepálu dříve, dokud nebudete mít v rukou oficiální povolení k provozu, neboť pokud toto povolení musíte shánět až na místě, budete marnit mnoho drahocenného času, než se vám to podaří vybavit. Nepálské úřady jsou velice pomalé. Dále - Káthmándú není zcela nejvhodnější místo pro rádiové spojení, zvláště na spodních pásmech. Lepší je zvolit si stanoviště blíže tibetské hranici.

Podmínky v době jeho expedice fungovaly až od 9 h UTC do 21 h UTC. Pak se úplně zavírala veškerá pásma. Také doporučuje použití PA pro lepší signál vůči okolnímu rušení. A nakonec upozorňuje, že cena za vydání koncese v Nepálu je dosti vysoká, za jedno pásmo se platí až 50 dolarů, což při použití všech KV pásem znamená poplatek kolem 500 dolarů.

Oprava k článku o PJ2MI (AR 7/03, s. 45)

QSL-manažerem pro PJ2MI je W2CQ, nikoliv K2CQ, jak jsme uvedli.